74·23

3. A. 60.

EXTRACT FROM THE FOURTH BY-LAW RELATIVE TO TAKING BOOKS FROM THE ATHENÆUM LIBRARY.

"If any book shall be lost or injured, — *the writing of notes, comments, or other matter in a book shall be deemed an injury,* — the person to whom it stands charged shall replace it by a new volume or set."

Given to the

Boston Athenæum

BY

H. K. Oliver Jr

Received November 24. 1848.

Deposited by the BOSTON ATHENÆUM

IN THE LIBRARY OF THE

Boston Medical Library Association,

BY AUTHORITY OF THE TRUSTEES.

W. C. Lane

Librarian.

Date Oct. 1896

ANATOMIE GÉNÉRALE.

Digitized by the Internet Archive
in 2011 with funding from
Open Knowledge Commons and Harvard Medical School

http://www.archive.org/details/anatomiegnra07bich

ANATOMIE GÉNÉRALE,

APPLIQUÉE

A LA PHYSIOLOGIE ET A LA MÉDECINE;

Par Xav. BICHAT,

Médecin du Grand Hospice d'Humanité de Paris,
Professeur d'Anatomie et de Physiologie.

SECONDE PARTIE.

TOME QUATRIÈME.

BOSTON ATHENÆUM

A PARIS,

Chez Brosson, Gabon et Cie, Libraires, rue Pierre-Sarrazin, no. 7, et place de l'École de Médecine.

An X. (1801.)

1592

SYSTÈME MUQUEUX.

Ce système, dont j'emprunte le nom du fluide qui le lubrifie habituellement, et que fournissent de petites glandes inhérentes à sa structure, se présente par-tout sous la forme membraneuse : celle à faisceaux lui est absolument étrangère. En parlant des organes muqueux, nous les désignerons donc presque toujours sous le nom de membranes. Leur étude est un objet nouveau de recherches. Le cit. Pinel, un des premiers, a bien senti la nécessité de les considérer d'une manière générale, relativement aux maladies. Je crois les avoir, le premier, envisagés généralement sous le rapport anatomique et physiologique. Peu de systèmes méritent plus d'attention; sur lui se passent tous les grands phénomènes de la digestion, de la respiratiou, des secrétions, des excrétions, etc. : il est le siége d'une foule de maladies. Lui seul, dans une nosographie où les maladies sont distribuées par systèmes, doit occuper une place égale à celle de plusieurs.

ARTICLE PREMIER.

Des Divisions et des Formes du Système muqueux.

Les membranes muqueuses occupent l'intérieur des cavités qui communiquent avec la peau par les diverses ouvertures que cette enveloppe présente à la surface du corps. Leur nombre, au premier coup

d'œil, est très-considérable; car les organes au-dedans desquels elles se réfléchissent, sont très-multipliés. La bouche, l'estomac, les intestins, l'œsophage, la vessie, l'urètre, la matrice, les uretères, tous les excréteurs, etc., etc., empruntent de ces membranes une partie de leur structure. Cependant, si on considère que par-tout elles sont continues, que par-tout on les voit naître, en se prolongeant, les unes des autres, comme elles naissent primitivement de la peau, on concevra que ce nombre doit être singulièrement limité. En effet, en les envisageant ainsi, non point isolément dans chaque partie, mais en même temps sur toutes celles où elles se continuent, on voit qu'elles se réduisent à deux surfaces générales, dont toutes les autres sont des portions, et qui, à cause des diverses parties où elles se distribuent, peuvent se nommer, l'une gastro-pulmonaire, l'autre génito-urinaire. La première se rencontre à la tête, au cou et dans l'abdomen. Cette dernière cavité, et plus particulièrement le bassin, logent la seconde.

Il y a encore une petite surface muqueuse isolée : c'est celle qui s'introduit par les ouvertures du mamelon, et tapisse tous les conduits lactifères. Mais elle est si petite qu'elle mérite peu d'attention : d'ailleurs ce que nous dirons des deux autres, lui sera également applicable. Il est donc inutile de l'examiner d'une manière générale.

§ Ier. *Des deux Membranes muqueuses générales, gastro-pulmonaire et génito-urinaire.*

La surface gastro-pulmonaire pénètre dans l'inté-

rieur par la bouche, le nez, et la face antérieure de l'œil. 1°. Elle tapisse la première et la seconde de ces cavités, se prolonge de l'une dans les conduits excréteurs des parotides, des glandes soumaxillaires, de l'autre dans tous les sinus, forme la conjonctive, s'enfonce dans les points lacrymaux, le canal nasal, le sac de même nom, et se continue dans le nez; 2°. descend dans le pharynx, et y fournit un prolongement à la trompe d'Eustache, qui de là pénètre dans l'oreille interne, et la tapisse comme nous le verrons; 3°. s'enfonce dans la trachée-artère, et se déploie sur toutes les voies aériennes; 4°. pénètre dans l'œsophage et l'estomac; 5°. se propage dans le duodénum où elle fournit deux prolongemens destinés, l'un au conduit cholédoque, aux rameaux nombreux de l'hépatique, au cystique et à la vésicule, l'autre au pancréatique et à ses diverses branches; 6°. se continue dans les intestins grêles et gros, et se termine enfin à l'anus où on la voit s'identifier avec la peau.

La seconde membrane muqueuse générale, celle que nous avons nommée génito-urinaire, pénètre dans l'homme par l'urètre, et de là se déploie, d'une part sur la vessie, les uretères, les bassinets, les calices, les mamelons et les conduits capillaires qui s'ouvrent à leur sommet; de l'autre part elle s'enfonce dans les tubes excréteurs de la prostate, dans les conduits éjaculateurs, les vésicules séminales, les canaux déférens et les branches mille fois repliées qui leur donnent naissance.

Chez la femme, cette membrane s'introduit par la vulve, et pénétrant d'un côté par l'urètre, se com-

porte, comme dans l'homme, sur les organes urinaires; de l'autre côté, on la voit entrer dans le vagin, le tapisser ainsi que la matrice et les trompes, et se continuer ensuite avec le péritoine par l'ouverture de ces conduits. C'est le seul exemple, dans l'économie, d'une communication établie entre les surfaces muqueuses et les séreuses.

Cette manière d'indiquer le trajet des surfaces muqueuses, en disant qu'elles se prolongent, s'enfoncent, pénètrent, etc, d'une cavité à l'autre, n'est point sans doute conforme à la marche de la nature, qui crée dans chaque organe les membranes appartenant à cet organe, et ne les étend point ainsi de proche en proche; mais notre manière de concevoir s'accommode mieux de ce langage dont la moindre réflexion rectifie le sens.

En rapportant ainsi à deux membranes générales toutes les surfaces muqueuses, je suis non-seulement appuyé sur l'inspection anatomique; mais l'observation pathologique me fournit encore et des points de démarcation entr'elles deux, et des points de contact entre les diverses portions de membranes dont chacune est l'assemblage. Dans les divers tableaux d'épidémies catarrhales, tracés par les auteurs, on voit fréquemment l'une de ces membranes être affectée en totalité, l'autre au contraire rester intacte; il n'est surtout pas rare d'observer une affection générale de la première, de celle qui se prolonge de la bouche, du nez et de la surface de l'œil, dans les voies alimentaires et dans les bronches. La dernière épidémie observée à Paris, dont le cit. Pinel a été lui-même affecté, portoit ce caractère; celle de 1761,

décrite par Razou, le présentoit aussi; celle de 1732, décrite dans les mémoires de la Société d'Edimbourg, fut remarquable par un semblable phénomène : or, on ne voit point alors une affection correspondante dans la membrane muqueuse qui se déploie sur les organes urinaires et sur ceux de la génération. Il y a donc ici, 1°. analogie entre les portions de la première, par l'uniformité d'affection; 2°. démarcation entre les deux, par l'intégrité de l'une et par la maladie de l'autre.

On voit aussi que l'irritation d'un point quelconque d'une de ces membranes, détermine fréquemment une douleur dans un autre point de la même membrane, qui n'est pas irrité. Ainsi le calcul dans la vessie cause une douleur au bout du gland, la présence des vers dans les intestins une démangeaison au bout du nez, etc., etc..... Or, dans ces phénomènes purement sympathiques, il est assez rare que l'irritation partielle de l'une de ces deux membranes affecte douloureusement une des parties de l'autre; il y en a des exemples cependant : tel est le singulier rapport qui existe, dans les hémorragies muqueuses, entre la membrane de la matrice et celle des bronches. Si le sang cesse accidentellement de couler de l'une pendant la menstruation, l'autre l'exhale fréquemment et supplée pour ainsi dire à ses fonctions.

On doit donc, d'après l'inspection et l'observation, considérer la surface muqueuse, en général, comme formée par deux grandes membranes successivement déployées sur plusieurs organes, n'ayant entr'elles de communication que par la peau qui leur sert d'intermédiaire, et qui, se continuant avec toutes deux,

concourt ainsi avec elles à former une membrane générale par-tout continue, enveloppant au-dehors l'animal, et se prolongeant au-dedans sur la plupart de ses parties essentielles. On conçoit qu'il doit exister des rapports importans entre la portion intérieure et la portion extérieure de cette membrane unique : c'est aussi ce que des recherches ultérieures vont bientôt nous prouver.

§ II. *Surface adhérente des Membranes muqueuses.*

Toute membrane muqueuse présente deux surfaces, l'une adhérente aux organes voisins, l'autre libre, hérissée de villosités, toujours humide d'un fluide muqueux. Chacune mérite une attention particulière.

La surface adhérente correspond presque par-tout à des muscles, soit de la vie animale, soit de la vie organique. La bouche, le pharynx, tout le conduit alimentaire, la vessie, le vagin, la matrice, une portion de l'urètre, etc, présentent une couche musculeuse embrassant au-dehors leur tunique muqueuse qui est en dedans. Cette disposition coïncide parfaitement dans les animaux à panicule charnu, avec celle de la peau, qui d'ailleurs se rapproche d'assez près, comme nous le verrons, de la structure des membranes muqueuses, et qui, comme nous l'avons vu, leur est par-tout continue. Cette disposition des membranes muqueuses fait qu'elles sont agitées par des mouvemens habituels qui favorisent singulièrement la secrétion qui s'y opère, l'excrétion qui lui succède, et les diverses autres fonctions dont elles sont

le siége. L'insertion de cette couche musculeuse extérieure au système muqueux, se fait, comme nous l'avons vu, à ce tissu dense et serré que j'ai nommé soumuqueux. C'est de ce tissu plus compact que le reste du système cellulaire, que la surface muqueuse emprunte sa force. C'est d'elle que l'organe qu'elle tapisse reçoit sa forme; c'est elle qui maintient et assujettit cette forme: l'expérience suivante le prouve. Prenez une portion d'intestin; enlevez-lui dans un point quelconque cette couche, ainsi que la séreuse et la musculeuse; soufflez-la ensuite, après l'avoir liée inférieurement: l'air détermine en cet endroit une hernie de la tunique muqueuse. Retournez ensuite une autre portion d'intestin; privez-là, dans un petit espace, de sa membrane muqueuse et de celle-ci: l'insufflation produira sur les tuniques séreuse et musculeuse le même phénomène que dans le cas précédent elle a déterminé sur la muqueuse: donc c'est à cette couche cellulaire soumuqueuse qu'il doit la résistance qu'il oppose aux substances qu'il renferme. Disons-en autant de l'estomac, de la vessie, de l'œsophage, etc.....

§ III. *Surface libre des Membranes muqueuses.*

La surface libre des membranes muqueuses, celle qu'humecte habituellement le fluide dont elles empruntent leur nom, présente trois espèces de rides ou de plis.

1°. Les uns inhérens à la structure de tous les feuillets de ces membranes, s'y rencontrent constamment, quel que soit leur état de dilatation ou de resserre-

ment : tels sont ceux du pylore et de la valvule de Bauhin. Ces plis sont formés non-seulement par la membrane muqueuse, mais encore par la tunique intermédiaire dont nous avons parlé, qui prend ici une densité et une épaisseur remarquables, et qui assure leur solidité. La tunique charnue entre même dans leur composition, et on voit à l'extérieur, sur la surface séreuse, un enfoncement qui indique leur présence.

2°. D'autres plis, uniquement formés par la surface muqueuse, existent aussi toujours dans l'état de vacuité ou de plénitude, sont moins sensibles cependant dans celui-ci ; ils dépendent de ce que la surface muqueuse est beaucoup plus étendue que celles sur lesquelles elle est appliquée, en sorte qu'elle se plisse pour ne pas parcourir un trajet plus long : telles sont les valvules conniventes des intestins grêles, dont on voit très-bien la structure en fendant longitudinalement un de ces intestins. Le bord de la section présente le plan charnu et la surface séreuse droits dans leurs trajets, tandis que le plan muqueux décrit une ligne ressemblante à un filet tremblé.

3°. La dernière espèce de plis est pour ainsi dire accidentelle, et ne s'observe que pendant la contraction de l'organe que tapisse la surface muqueuse qui en est le siége : tels sont ceux de l'intérieur de l'estomac, des gros intestins, etc. Sur le plus grand nombre des cadavres humains apportés dans nos amphithéâtres, ces plis dont on parle tant pour l'estomac, n'y sont point susceptibles d'être aperçus, parce que le plus communément le sujet est mort à la suite d'une affection qui a altéré en lui les forces

vitales, au point d'empêcher toute action de ce viscère; en sorte que, quoiqu'il se trouve fréquemment en état de vacuité, ses fibres ne sont nullement contractées. Dans les expériences sur les animaux vivans, au contraire, ces plis deviennent très-sensibles, et voici comment on peut les démontrer : faites copieusement manger ou boire un chien; puis ouvrez-le à l'instant, et fendez l'estomac le long de sa grande courbure : aucun pli n'est alors apparent; mais bientôt le viscère se contracte ; ses bords se renversent ; les alimens sortent; toute la surface muqueuse se couvre d'une infinité de rides très-saillantes et qui ont pour ainsi dire la forme des circonvolutions cérébrales. On obtient le même résultat en arrachant l'estomac d'un animal récemment tué, en le distendant par l'air et en l'ouvrant ensuite, ou bien encore en le fendant tout de suite dans son état de vacuité, et en le tiraillant en sens opposé par ses bords : il s'étend, ses rides disparoissent, et si on cesse de le distendre, elles se reforment alors sur-le-champ d'une manière manifeste. J'observe, au sujet de l'insufflation de l'estomac, qu'en le distendant avec de l'oxigène, on ne détermine pas, par le contact de ce gaz, des rides plus prononcées, et par conséquent une contraction plus forte, qu'en faisant usage pour le même objet du gaz acide carbonique. Cette expérience présente un résultat assez semblable à ce que j'ai observé en rendant des animaux emphysémateux par différens fluides aériformes. Il suit de ce que nous avons dit sur les replis des membranes muqueuses, que dans la contraction ordinaire des organes creux que tapissent ces membranes, elles ne subissent qu'une très-légère

diminution de surface, qu'elles ne se contractent presque pas, mais se plissent au-dedans, en sorte qu'en les disséquant sur un organe en contraction, on auroit une surface presque égale en étendue à celle qu'elles présentent pendant sa dilatation. Cette assertion, vraie pour l'estomac, l'œsophage et les gros intestins, ne l'est peut-être pas tout-à-fait autant pour la vessie, dont la contraction montre au-dedans des rides moins sensibles; mais elles le sont assez pour ne point déroger à la loi générale. Il en est aussi à peu près de même de la vésicule du fiel; cependant ici on trouve une autre cause. Alternativement observée dans la faim et pendant la digestion, la vésicule contient le double de bile dans le premier cas que dans le second, comme j'ai eu occasion de le voir une infinité de fois, dans des experiences faites sur cet objet ou dans d'autres vues. Or, lorsque la vésicule est en partie vide, elle ne se contracte pas, sur ce qui reste de bile, avec l'énergie de l'estomac, lorsqu'il contient peu d'alimens, avec la force de la vessie lorsqu'elle renferme peu d'urine. Elle est alors flasque; en sorte que sa distension ou sa non-distension n'influent que légèrement sur les replis de sa membrane muqueuse.

Au reste, en disant que les membranes muqueuses présentent toujours, à quelque différence près, la même surface dans l'extension et le resserrement de leurs organes respectifs, je n'entends parler que de l'état ordinaire des fonctions, et non de ces énormes dilatations dont on voit souvent l'estomac, la vessie et plus rarement les intestins, devenir le siége. Alors il y a, sans doute, une extension et une contraction

réelles, qui dans la membrane coïncident avec celles de l'organe.

Une observation remarquable que nous présente la face libre des membranes muqueuses, et que déjà j'ai indiquée, c'est que cette face est par-tout en contact avec des corps hétérogènes à celui de l'animal, soit que ces corps introduits du dehors pour le nourrir ne soient point encore assimilés à sa substance, comme on le voit dans le tube alimentaire, et dans la trachée-artère; soit qu'ils viennent du dedans, comme on l'observe dans tous les conduits excréteurs des glandes, lesquels s'ouvrent tous dans des cavités tapissées par les membranes muqueuses, et transmettent au-dehors les molécules qui, après avoir concouru pendant quelque temps à la composition des solides, leur deviennent hétérogènes, et s'en séparent par le mouvement habituel de décomposition qui se fait dans les corps vivans. D'après cette observation, on doit regarder les membranes muqueuses comme des limites, des barrières, qui, placées entre nos organes et les corps qui leur sont étrangers, les garantissent de l'impression funeste de ces corps, et servent par conséquent au-dedans, aux mêmes fonctions que remplit au-dehors la peau, à l'égard des corps qui entourent celui de l'animal, et qui tendent sans cesse à agir sur lui.

L'organisation du système muqueux et ses propriétés vitales sont accommodées à ce contact habituel des substances hétérogènes à l'économie vivante. Ce qui est corps étranger pour d'autres systèmes, pour le cellulaire, le musculaire, etc., ne l'est point pour celui-ci. Les substances solides, les métaux, les pierres,

le bois, etc., qui, introduits dans nos parties, y excitent inévitablement une suppuration et une inflammation antécédente, par leur simple contact, traversent impunément celui-ci, pourvu que leurs angles, leurs aspérités ne le déchirent pas; seulement ils en augmentent un peu la secrétion, comme je le dirai. On avale une balle de plomb, de bois, etc., et on la rend par l'anus sans inconvénient. Tous les fluides irritans sans être caustiques, qu'on injecte dans les gros intestins par les lavemens, ou qu'on avale même, détermineroient des abcès, des foyers purulens, etc., s'ils étoient poussés dans le système cellulaire, etc. Les chirurgiens emploient le mot de *corps étrangers* d'une manière trop générale : ce qui est tel pour un système ne l'est point pour un autre. *Étranger* est, sous ce rapport, un terme de comparaison dont on ne doit se servir que d'après la connoissance de la sensibilité propre de chaque système, et non d'après cette propriété envisagée d'une manière vague.

Non-seulement le système muqueux supporte sans danger la présence de tous les corps qui sont introduits dans l'économie, mais encore lorsqu'il sort au-dehors, il peut impunément être exposé au contact des excitans extérieurs. Voyez ce qui arrive dans les chutes de matrice, où toute la membrane du vagin devient quelquefois extérieure, dans les renversemens du tube intestinal à travers les anus contre nature, dans les chutes du rectum, etc.; alors les surfaces muqueuses servent véritablement de tégumens : or dans ce cas les corps environnans n'agissent guère plus douloureusement sur elles que sur la peau. Au contraire, à l'instant où une surface séreuse est mise

à découvert, comme par exemple dans l'opération de la hernie, où on laisse l'intestin au-dehors, à cause d'une ouverture malheureusement faite par la pointe du bistouri, cette surface s'enflamme inévitablement. Tout système cellulaire, musculaire, nerveux, glanduleux, etc., mis à découvert, présente le même phénomène. Il n'y a aucun danger d'ouvrir la vessie sous le rapport du contact de l'air, tandis qu'il y en a beaucoup à laisser pénétrer ce fluide dans une cavité articulaire, dans une coulisse tendineuse, dans une poche séreuse, etc. On sait combien dans la taille au haut appareil, on craint d'intéresser le péritoine, combien l'empyème est peu sûr dans ses résultats à cause du contact de l'air sur la plèvre, etc. Les dangers de l'action de ce fluide sur ces surfaces ont été peut-être exagérés, mais ils ne sont pas moins réels.

Si une fistule pénètre de l'extérieur du ventre dans les intestins, tout son trajet est hérissé de callosités. Ce sont ces callosités qui défendent le tissu cellulaire et les muscles que traverse la fistule. Au contraire, rien de semblable ne s'offre sur la surface muqueuse intestinale, parce que son organisation seule suffit pour la protéger. Jamais les fluides urinaire, salivaire, lacrymal, ne s'échappent au-dehors par des conduits artificiels creusés dans les organes voisins, sans que de semblables callosités ne se trouvent dans le trajet de ces conduits : au contraire, ils traversent impunément les surfaces muqueuses. Faites dans un membre une ouverture longue et étroite avec un instrument piquant, et fixez-y une sonde à demeure; un canal calleux se formera par sa présence. Laissez au contraire séjourner une sonde dans l'u-

rètre; aucune altération de tissu n'en sera le résultat.

Concluons de ces diverses considérations, que le système muqueux seul, avec le système cutané, est organisé de manière à supporter le contact de tous les corps extérieurs, à ne point s'affecter de leur présence, ou du moins à n'en éprouver qu'une augmentation de secrétion, qui n'est nullement dangereuse. Aussi ces deux systèmes forment-ils deux limites, l'une interne, l'autre externe, limites entre lesquelles sont placés les organes étrangers, par leur mode de sensibilité et par celui de leur structure, aux corps extérieurs. A ces limites s'arrête l'excitation de ces corps: leur influence ne va point au-delà. Tant qu'ils ne font que passer sur ces limites, les autres organes ne les ressentent point. On diroit que la vive sensibilité dont chacune d'elles jouit, est une espèce de sentinelle que la nature a placée aux confins du domaine organique de l'ame, pour l'avertir de ce qui pourroit lui nuire.

ARTICLE DEUXIÈME.

Organisation du Système muqueux.

§ Ier. *Tissu propre à cette organisation.*

Le système muqueux présente deux choses à considérer dans son tissu propre, savoir; 1°. une couche plus ou moins épaisse qui constitue principalement ce tissu, et que, par analogie avec le chorion cutané, on peut appeler chorion muqueux; 2°. une foule de petits prolongemens qui le surmontent, et qu'on nomme villosités ou papilles. Quant à l'épiderme qui

le recouvre, j'en traiterai avec l'épiderme cutané. Ce tissu n'a rien de semblable à la substance qui colore la peau, et qui est intermédiaire au corps papillaire et à l'épiderme. On sait en effet que les nègres, comme les blancs, ont ce tissu d'un rouge vif, qu'il emprunte de ses vaisseaux.

Chorion muqueux.

Cette portion du tissu muqueux, qui en est la plus importante, et qui en constitue l'épaisseur, la forme, et même la nature, se présente sous un aspect mollasse et spongieux. On diroit au premier coup d'œil que c'est une pulpe consistante, dont a été enduit le tissu cellulaire extrêmement dense qui est subjacent. Cette mollesse est un caractère qui le distingue du chorion cutané, lequel n'a du reste, par sa nature intime, que très-peu de ressemblance avec lui.

Le chorion muqueux présente de grandes variétés d'épaisseur; il diffère dans chaque organe sous ce rapport. Celui des gencives et du palais est le plus épais de tous. Viennent ensuite celui des fosses nasales et de l'estomac, puis celui des intestins grêles et de la vésicule du fiel, puis celui des gros intestins, de la vessie urinaire, de l'urètre et des autres excréteurs, lequel commence à s'amincir au point de paroître transparent comme une surface séreuse lorsqu'on l'enlève avec précaution. Enfin le plus mince et le plus ténu, est celui des sinus de la face et du dedans de l'oreille; l'arachnoïde est souvent plus grossière.

J'ai dit le tissu muqueux du dedans de l'oreille, quoique tous les anatomistes appellent *périoste* la membrane des cavités de cet organe. En effet, 1°. on

la voit évidemment se continuer avec la membrane pituitaire, au moyen du prolongement de la trompe d'Eustache. 2°. On la trouve habituellement humide d'un fluide muqueux que ce canal sert à transmettre au-dedors, caractère étranger au périoste, qui, comme les membranes fibreuses, est toujours adhérent par ses deux faces. 3°. Aucune fibre ne peut s'y distinguer. 4°. Son apparence fongueuse, quoique blanchâtre et mollasse, la facilité avec laquelle elle cède au moindre agent dirigé sur elle pour la déchirer, sont des attributs évidens des membranes muqueuses. Tout prouve donc que la membrane de la caisse, celle de la trompe, etc., appartiennent au système qui nous occupe. Aussi dans les catarrhes de la membrane pituitaire, de celle de l'arrière-bouche, sent-on le plus souvent que l'oreille est embarrassée; aussi l'oreille est-elle, comme les surfaces muqueuses, le siége d'hémorragies; aussi les polypes y prennent-ils naissance, comme dans le nez et à la surface de la matrice. On regarde comme le signe d'un dépôt dans l'oreille tout écoulement provenant de cette cavité. Mais comment, dans une partie où il n'y a presque pas de tissu cellulaire, dans une partie toute osseuse, peut-on concevoir un amas de pus? D'ailleurs le système fibreux, auquel appartiendroit le périoste de la caisse, ne suppure presque jamais, comme on le sait. Tout porte donc à croire que ces écoulemens ne sont que le produit d'un catarrhe auriculaire, catarrhe qui est tantôt aigu, tantôt chronique. J'ai d'ailleurs un fait récent et décisif sur ce point: le cadavre d'un homme exposé à ces écoulemens pendant sa vie, m'a présenté une épaisseur et une rougeur remarquables de la mem-

brane du tympan, mais sans nulle trace d'érosion. L'oreille suppure comme l'urètre, comme le vagin, etc.: ce n'est point un fluide nouveau qui y est formé par la suppuration; c'est celui qui descend naturellement par la trompe, qui augmente en quantité, et qui passe accidentellement par une ouverture de la membrane du tympan.

Les maladies font singulièrement varier l'épaisseur de toutes les surfaces muqueuses. J'ai vu cette épaisseur être de plusieurs lignes dans un sinus maxillaire, de près d'un demi-pouce dans la vessie, etc. Dans les grandes extensions des sacs muqueux, cette épaisseur diminue beaucoup; elle augmente dans leur contraction. L'estomac présente surtout ce phénomène dans ces deux états opposés.

La mollesse du chorion muqueux est aussi très-variable; aux fosses nasales, dans l'estomac et les intestins, c'est véritablement une espèce de velours organisé. Le nom de membrane velouté lui convient parfaitement. Au contraire, aux origines du système muqueux, comme à la bouche, sur le gland, à l'entrée du nez, c'est un tissu plus dense, plus serré, et plus voisin par sa nature du chorion cutané. Je suis très-persuadé que, comme celui-ci, il pourroit être tanné, et servir aux arts, s'il étoit en surfaces plus larges, tandis que je doute que l'action du tan puisse produire un phénomène analogue sur le tissu muqueux des organes profondément situés. La mollesse de celui-ci le rendroit incapable de servir de tégumens extérieurs. La moindre cause suffiroit en effet pour le rompre et le déchirer. Sa différence de structure d'avec le chorion cutané fait que les boutons vario-

liques ne s'y manifestent jamais, tandis qu'on voit souvent paroître ces boutons sur les surfaces muqueuses voisines des ouvertures de la peau, spécialement sur la langue, le palais, et la surface interne des joues.

Exposé à l'action de l'air sec, et de manière à ce qu'il puisse par-tout en être pénétré, le chorion muqueux se sèche, devient très-mince, mais conserve une certaine résistance. Dans les vessies soufflées et séchées, dans l'estomac, les intestins, etc., ainsi préparés, c'est ce tissu qui soutient ces organes, et qui les empêche de s'affaisser, quoiqu'on permette à l'air de s'échapper; il oppose même une résistance d'où naît une espèce de crépitation lorsqu'on veut les ployer en divers sens. Pour s'en convaincre, il n'y a qu'à faire sécher la surface muqueuse isolément de la séreuse et de la musculeuse qui lui correspondent: celles-ci séchées restent souples comme le tissu cellulaire, tandis que la première conserve une espèce de rigidité.

Dans les organes où la rougeur du tissu muqueux est peu apparente, comme à la vessie, au rectum, etc., il devient transparent par la dessiccation. Là où il est très-rouge, comme à l'estomac, il prend une teinte foncée, qui devient même comme noirâtre s'il y a eu une inflammation antécédente qui y ait accumulé beaucoup de sang : d'où il paroît que c'est ce fluide qui est la cause de cette coloration.

Ainsi desséchées, les surfaces muqueuses sont lisses; elles ont perdu leur viscosité, au moins en apparence. Leurs replis s'effacent en se collant à la surface dont ils naissent : ainsi les valvules conniventes ne sont-elles marquées sur un intestin desséché, que

par une ligne rougeâtre, sans saillie apparente. Mais si on met macérer les intestins en cet état, les replis se forment et se prononcent de nouveau.

Exposé à un air humide, ou laissé parmi d'autres chairs qui l'empêchent de sécher, le chorion muqueux se putréfie avec une extrême facilité : l'odeur qu'il rend alors est très-fétide. Si l'abdomen des cadavres est si précoce dans sa putréfaction, je crois que c'est sans doute parce qu'il contient des substances déja en putréfaction, mais que c'est aussi parce que les surfaces en contact avec ces substances, et qui, par l'action vitale, résistoient auparavant à leur action, y cèdent alors avec facilité. Si ces substances étoient contiguës à des aponévroses, la putréfaction seroit bien moins rapide. En pourrissant, le système muqueux prend d'abord une couleur grisâtre; et comme le tissu cellulaire dense, subjacent, est bien moins prompt à pourrir, on peut alors enlever de dessus lui, par la moindre pression, le chorion muqueux, réduit en une pulpe infecte, où toute trace d'organisation a disparu, et qui forme une véritable bouillie.

Pendant la vie, la gangrène du tissu muqueux arrive en général moins fréquemment que celle du tissu cutané. Les suites des catarrhes, comparées à celles de l'érésipèle, peuvent nous en convaincre : il est cependant des cas où la mort se manifeste dans ce tissu, tandis que les autres environnans continuent à vivre, comme dans les angines gangréneuses.

Exposé à la macération, le tissu muqueux y cède avec promptitude. Je crois même qu'après le cerveau, c'est lui qui s'altère le plus vite par l'action de l'eau. Il se réduit alors en une pulpe rougeâtre très-diffé-

rente de celle de la putréfaction à l'air nu. Lorsqu'on a mis macérer tout l'estomac, déja cette pulpe s'est détachée, que le tissu soumuqueux et la membrane séreuse n'ont encore subi que peu d'altération.

L'ébullition extrait d'abord du tissu muqueux une écume verdâtre très-différente de celle que donnent les tissus musculaire et cellulaire bouillis. Cette écume qui, mêlée à tout le fluide dans les premiers bouillons, le trouble et le verdit d'abord, s'élève ensuite à sa surface où elle offre peu de bulles d'air mêlées à sa substance; souvent même elle retombe au fond du vase par son poids. L'acide sulfurique en change la couleur en un brun obscur.

Un peu avant que l'eau ne commence à bouillir, le tissu muqueux se crispe et se racornit comme les autres, mais cependant à un moindre degré; voilà pourquoi il se ride alors presque toujours en divers sens. En effet, le tissu soumuqueux sur lequel il est appliqué, se raccourcissant alors beaucoup plus que lui, il faut bien qu'il se replie pour se proportionner à sa longueur : ainsi pendant la vie, quand le plan charnu de l'estomac se resserre, sa surface muqueuse ne se contractant point à proportion, produit les replis nombreux dont nous avons parlé. L'action d'un acide concentré crispant davantage le tissu soumuqueux que le muqueux lui-même, produit un phénomène analogue. Après avoir été long-temps séché, le tissu muqueux, comme au reste presque tous ceux de l'économie animale, n'a point perdu la faculté de se racornir à l'instant où on le plonge dans l'eau bouillante; il offre ce phénomène, soit qu'on l'y expose sec, soit qu'on l'y présente après l'avoir préliminai-

rement fait ramollir dans l'eau froide. C'est même un moyen de faire subitement reparoître toutes les valvules conniventes qui avoient disparu par la dessiccation, et qui se reforment tout à coup à l'instant où l'intestin se resserre. Cette expérience est très-curieuse à voir.

Lorsque l'ébullition a été long-temps continuée, le tissu muqueux devient peu à peu d'un gris extrêmement foncé, de blanc qu'il étoit d'abord devenu. Il n'est pas plus mou que dans l'état naturel, mais il se rompt beaucoup plus vite : l'expérience suivante en est la preuve. Si on tiraille le chorion muqueux, bouilli pendant peu de temps conjointement avec le tissu cellulaire subjacent, celui-ci résiste beaucoup plus; en sorte qu'il est intact, que déja le chorion muqueux est divisé en plusieurs endroits. Jamais celui-ci ne prend l'aspect gélatineux du chorion cutané, des organes fibreux, cartilagineux bouillis, et des autres qui donnent beaucoup de gélatine. Cependant en mêlant une dissolution de tan à l'eau où a cuit ce système pris dans un adulte, j'ai vu un précipité manifeste.

L'action des acides réduit beaucoup plus promptement en pulpe le tissu muqueux que la plupart des autres. Pendant la vie, tous les caustiques agissent bien plus rapidement sur lui que sur le cutané, dont l'épiderme épaisse est un intermédiaire qui nuit à leur tendance à se combiner avec son chorion. Aussi à l'instant où l'acide nitrique, substance que les gens du peuple choisissent presque toujours pour leur poison, comme le prouve la pratique de l'Hôtel-Dieu, à l'instant, dis-je, où l'acide nitrique est en contact

avec les voies alimentaires, il les désorganise, il y forme une escarre blanchâtre qui, lorsque la mort ne survient pas tout de suite, comme cela arrive le plus souvent, s'enlève lentement, et se détache en forme de membrane. On sait que, frottées légèrement d'acide nitrique très-affoibli, les lèvres deviennent le siége d'un prurit incommode, tandis que souvent, quoique cet acide ait assez agi sur la peau pour en jaunir l'extérieur, on ne souffre point.

La mollesse du chorion muqueux me fait présumer qu'il est très-altérable par les sucs digestifs, non que je croye aux expériences de Hunter, qui prétend que ces sucs peuvent ronger la tunique propre qui les a fournis, mais parce que, en général, j'ai observé que les tissus qui, comme lui, sont très-faciles à céder à l'action de l'eau dans les macérations, se digèrent aussi très-facilement. Je n'ai, du reste, aucune expérience sur celui-ci, et on sait que dans l'économie animale, l'analogie n'est pas toujours un guide fidèle.

Toutes les surfaces muqueuses, mais surtout celles de l'estomac et des intestins, jouissent de la propriété de cailler le lait, comme au reste une infinité de substances, les acides spécialement. Est-ce à cette propriété qu'il faut attribuer pendant la vie un phénomène qui est constant, savoir, la coagulation du lait dès qu'il est arrivé sur l'estomac pour la digestion, ou bien ce phénomène est-il dû au mélange de ce fluide avec ceux qui se séparent à la surface de cet organe? Je crois que ces deux causes y concourent en même temps: toutes deux isolées produisent en effet ce phénomène. Spallanzani s'en est assuré pour les sucs gastriques. Tout le monde sait que desséchée, privée de ces sucs par conséquent,

la membrane muqueuse conserve la propriété de cailler le lait. Le même Spallanzani s'est convaincu que les systèmes séreux et musculaire organique de l'estomac en sont dépourvus.

Les aphthes sont-ils une affection du chorion muqueux? Appartiennent-ils aux papilles? Siégent-ils dans les glandes? Sont-ils une inflammation isolée de ces glandes, tandis que les catarrhes sont caractérisés par une inflammation générale d'une étendue assez considérable du système muqueux? Toutes ces questions méritent d'être examinées. Le cit. Pinel a bien senti le vide de l'anatomie pathologique sur ce point.

Papilles muqueuses.

Le mode particulier de sensibilité dont la peau jouit, est, comme on le sait, attribué principalement à ce qu'on nomme corps papillaire, corps qu'il n'est pas communément facile de démontrer. La sensibilité des membranes muqueuses, assez analogue à celle de la peau, me paroît tenir au même mode d'organisation qui ici est infiniment plus facile à apercevoir. Les papilles de ce système ne peuvent être révoquées en doute à son origine, là où il s'enfonce dans les cavités, dans le commencement même de ces cavités, comme sur la langue, au palais, à la partie interne des aîles du nez, sur le gland, dans la fosse naviculaire, au-dedans des lèvres, etc. L'inspection suffit pour les y démontrer. Mais on demande si dans les portions profondes de ce système, les papilles existent aussi. L'analogie l'indique, puisque la sensibilité y est aussi prononcée qu'à leur origine, quoi-

qu'avec des variétés que nous indiquerons; mais l'inspection le prouve d'une manière non moins certaine. Je crois que les villosités dont on les voit par-tout hérissées, ne sont autre chose que ces papilles.

On a eu, sur la nature de ces villosités, des idées très-différentes: elles ont été considérées à l'œsophage et dans l'estomac, comme destinées à l'exhalation du suc gastrique, aux intestins, comme servant à l'absorption du chyle, etc. Mais, 1°. il est difficile de concevoir comment un organe, par-tout à peu près semblable, remplit en diverses parties des fonctions si différentes : je dis à peu près semblable, car nous verrons que ces papilles offrent des différences de longueur, de volume, etc., sans en offrir de tissu, ni de structure. 2°. Quelles seroient les fonctions des villosités de la membrane pituitaire, de la tunique interne de l'urètre, de la vessie, etc., si elles n'ont pas rapport à la sensibilité de ces membranes? 3°. Les expériences microscopiques de Leiberkuhn sur l'ampoule des villosités intestinales, ont été contredites par celles de Hunter, de Cruiscank, et surtout de Hewsson. Je puis assurer n'avoir rien vu de semblable à la surface des intestins grêles, à l'instant de l'absorption chyleuse; et cependant il paroît qu'une chose d'inspection ne peut varier. 4°. Il est vrai que ces villosités intestinales sont accompagnées par-tout d'un réseau vasculaire qui leur donne une couleur rouge très-différente de la couleur des papilles cutanées : mais la non-apparence du réseau cutané ne dépend que de la pression de l'air atmosphérique, et surtout de la crispation qu'il occasionne dans les petits vaisseaux. Voyez, en effet, le fœtus sortant du sein

de sa mère; sa peau est aussi rouge que les membranes muqueuses, et si ses papilles étoient un peu plus prolongées, elle ressembleroit presque exactement à la face interne des intestins. Qui ne sait, d'ailleurs, que le réseau vasculaire entourant les papilles cutanées, est rendu sensible par les injections fines, au point de changer entièrement leur couleur?

Que dans l'estomac ce réseau vasculaire continu aux exhalans fournisse le suc gastrique; que dans les intestins il s'entrelace avec l'origine des absorbans, de manière que ceux-ci embrassent les villosités, c'est ce dont on ne peut douter d'après les expériences et les observations des anatomistes qui se sont occupés, dans ces derniers temps, du système lymphatique. Mais cela n'empêche pas que la base de ces villosités ne soit nerveuse, et que celles-ci ne fassent sur les membranes muqueuses les mêmes fonctions que les papilles sur l'organe cutané. Cette manière de les envisager en expliquant leur existence généralement observée sur toutes les surfaces muqueuses, me paroît bien plus conforme au plan de la nature, que de leur supposer en chaque endroit des fonctions diverses et souvent opposées.

Au reste, il est difficile de décider la question par l'observation oculaire. La ténuité de ces prolongemens en dérobe la structure, même à nos instrumens microscopiques, espèce d'agens dont la physiologie et l'anatomie ne me paroissent pas d'ailleurs avoir jamais retiré un grand secours, parce que quand on regarde dans l'obscurité, chacun voit à sa manière et suivant qu'il est affecté. C'est donc l'observation des propriétés vitales qui doit surtout nous guider : or,

il est évident qu'à en juger d'après elles, les villosités ont la nature que je leur attribue. Voici une expérience qui me sert à démontrer l'influence du corps papillaire sur la sensibilité cutanée; elle réussit aussi sur les membranes muqueuses. On enlève l'épiderme dans une partie quelconque, et on irrite le corps papillaire avec un stylet aigu; l'animal s'agite, crie et donne des marques d'une vive douleur. On glisse ensuite, par une petite ouverture faite à la peau, un stylet pointu dans le tissu cellulaire soucutané, et on irrite la face interne du chorion; l'animal reste en repos et ne jette aucun cri, à moins que quelques filets nerveux heurtés par hasard ne le fassent souffrir. Il suit de là bien évidemment, que c'est à la surface externe de la peau que réside sa sensibilité, que les nerfs traversent le chorion sans concourir à sa texture, et que leur épanouissement n'a lieu qu'au corps papillaire. Il en est absolument de même aux surfaces muqueuses. Remarquez que cette circonstance coïncide très-bien avec les fonctions de l'une et l'autre surfaces qui reçoivent par leur portion libre l'action des corps extérieurs, auxquels elles sont étrangères par leur portion adhérente.

Les papilles présentent de très-nombreuses variétés. Sur la langue, aux intestins grêles, dans l'estomac et dans la vésicule du fiel, elles sont remarquables par leur longueur. L'œsophage, les gros intestins, la vessie, tous les conduits excréteurs en présentent de moins sensibles; ces derniers surtout, et l'urètre en particulier, sont presque lisses dans toute leur surface muqueuse. A peine peut-on distinguer les papilles dans les sinus frontaux, sphénoïdaux, maxillaires, etc.

Ces petites éminences nerveuses sont assez distinctes et assez isolées sur la langue. Dans les fosses nasales, l'estomac, les intestins, elles sont si rapprochées et en même temps si minces, que la membrane présente au premier coup d'œil un aspect uniforme et comme lisse, quoiqu'elle soit hérissée de ces prolongemens. Chaque papille est simple : jamais de bifurcation ne s'observe à son extrémité. Toutes paroissent avoir une forme pyramidale, s'il faut en juger au moins par celles qui sont les plus sensibles.

Sont-elles susceptibles d'une espèce d'érection? On l'a cru pour celles de la langue, qui se redressent, dit-on, afin de percevoir les saveurs, pour celles du nez, qui reçoivent les odeurs plus efficacement dans cet état d'érection, etc., qui est en petit dans les phénomènes sensitifs, ce qu'est en grand le redressement des corps caverneux. Je ne crois pas qu'aucune expérience rigoureuse puisse prouver ce fait. D'ailleurs, il faudroit donc que les papilles intestinales, vésicales, etc., fussent en érection permanente, puisqu'elles sont presque toujours en contact avec des substances étrangères.

§ II. *Parties communes à l'Organisation du Système muqueux.*

Outre les vaisseaux sanguins, les exhalans et les absorbans, qui concourent à la structure de ce système comme à celle de tous les autres, il présente encore un organe commun, qui se trouve presque toujours isolé ailleurs, mais qui ici leur est spécialement destiné. Cet organe commun est de nature glanduleuse : nous allons d'abord l'examiner.

Des Glandes muqueuses et des Fluides qu'elles séparent.

Les glandes muqueuses existent dans tout le système de ce nom. Situées au-dessous du chorion, ou même dans son épaisseur, elles versent sans cesse, par des trous imperceptibles, une humeur mucilagineuse qui lubrifie sa surface libre, et qui la garantit de l'impression des corps avec lesquels elle est en contact, en même temps qu'elle favorise le trajet de ces corps.

Ces glandes sont très-apparentes aux bronches, au palais, à l'œsophage et aux intestins, où elles prennent le nom des anatomistes qui les ont décrites avec exactitude, et où elles font, en plusieurs endroits, des saillies sensibles sur la surface muqueuse. Elles sont moins apparentes dans la vessie, la matrice, la vésicule du fiel, les vésicules séminales, etc.; mais la mucosité qui en humecte les membranes, démontre irrévocablement leur existence. En effet, puisque d'une part ce fluide est analogue sur toutes les surfaces muqueuses, et que, d'une autre part, dans celles où les glandes sont apparentes, il est évidemment fourni par elles; il doit être séparé de même dans celles où les glandes sont moins sensibles. L'identité des fluides secrétés suppose en effet l'identité des organes secrétoires. Il paroît que là où ces glandes se cachent à nos yeux, la nature supplée par leur nombre à leur ténuité. Au reste, il est des animaux où, aux intestins surtout, elles forment, par leur multitude, une espèce de couche nouvelle, ajoutée à celles dont nous avons parlé. Dans

l'homme ce fait est remarquable à la voûte palatine, dans les piliers du voile, à la surface interne des lèvres, des joues, etc., etc. Il y a donc cette grande différence entre les membranes muqueuses et les séreuses, que le fluide qui lubrifie les unes, est fourni par secrétion, tandis que celui qui humecte les autres, l'est par exhalation.

Le volume des glandes muqueuses varie : celles du voile du palais, les buccales, etc., paroissent en offrir le maximum; il devient insensible dans le plus grand nombre des surfaces muqueuses. J'ai disséqué deux sujets morts avec un catarrhe pulmonaire, et où ce volume n'avoit point augmenté dans celles de la trachée-artère et des bronches, qui sont assez apparentes, comme on sait; la membrane seule paroissoit affectée. Au reste, on ne connoît point encore les lésions de ces glandes, comme celles des organes analogues, qui sont plus apparens par leur masse. Elles affectent en général la forme arrondie, mais avec une foule de variétés. Aucune membrane ne paroît les envelopper. Elles n'ont, comme les salivaires et le pancréas, que le tissu cellulaire pour écorce. Leur texture est plus dense et plus serrée que celle de ces dernières glandes; peu de tissu cellulaire s'y trouve; elles sont mollasses, vasculaires, et offrent à peu près, lorsqu'on les ouvre, l'aspect de la glande prostate. Je ne puis dire si des nerfs les pénètrent: l'analogie l'indique; car toutes les glandes principales en reçoivent.

Fluides muqueux.

On connoît peu la composition des fluides muqueux, parce que, dans l'état naturel, il est difficile

de les recueillir, et que dans l'état morbifique, où leur quantité augmente, comme dans les catarrhes par exemple, cette composition change probablement. On sait qu'en général ils sont fades, insipides, qu'ils sont peu dissolubles dans l'eau, dans celle même qui est élevée à un degré très-haut de température par la chaleur; ils se putréfient difficilement. En effet, ils restent long-temps intacts dans le nez, exposés au contact d'un air humide; dans les intestins, ils servent, sans danger pour eux, d'enveloppe à des matières putrides, etc.: extraits du corps et soumis à diverses expériences, ils donnent des résultats conformes à ces faits. Tous les acides agissent sur eux, et les colorent différemment; exposés à un air sec, ils s'épaississent par évaporation, se réduisent même souvent en petites lames brillantes. Le mucus nasal présente surtout ce phénomène. Le citoyen Fourcroy a donné en détail l'analyse de ce mucus; il a indiqué aussi celle du mucus trachéal. Mais il ne faudroit pas appliquer rigoureusement aux fluides analogues nos connoissances sur la composition de ceux-ci. Il suffit, en effet, d'examiner un certain nombre de ces fluides, pour voir qu'ils ne sont les mêmes en aucun endroit, que, plus ou moins épais, plus ou moins constans, différens dans leur couleur, leur odeur même, etc., ils doivent varier dans les principes qui les constituent, comme les membranes qui les fournissent varient dans leur structure, dans le nombre et le volume de leurs glandes, dans l'épaisseur de leur chorion, la forme de leur papilles, l'état de leurs systèmes vasculaire et nerveux, etc. Je suis loin d'assurer que le suc gastrique

soit un suc muqueux ; il est même probable que l'exhalation le fournit, les glandes stomacales rejetant un fluide différent par voie de secrétion. Mais cette assertion n'est pas rigoureusement démontrée, et peut-être un jour prouvera-t-on que ce suc, si différent des autres sucs muqueux, en est un cependant, et que ses propriétés ne sont distinctes que parce que la structure de la surface muqueuse de l'estomac n'est pas la même que celle des autres surfaces analogues.

Les fonctions des fluides muqueux, dans l'économie animale, ne sont pas douteuses. La première de ces fonctions est de garantir les membranes muqueuses de l'impression des corps avec lesquels elles sont en contact, et qui tous, comme nous l'avons observé, sont hétérogènes à celui de l'animal. Ces fluides forment sur leurs surfaces respectives une couche qui supplée, jusqu'à un certain point, à l'extrême ténuité, à l'absence même de leur épiderme. Aussi, là où cette membrane est très-apparente, comme sur les lèvres, sur le gland, à l'entrée du nez, et en général à toutes les origines du système muqueux, ces fluides sont peu abondans. La peau n'a qu'une couche huileuse, infiniment moins marquée que la muqueuse qui nous occupe, parce que son épiderme est très-prononcé, etc.

Cet usage des fluides muqueux explique pourquoi ils sont plus abondans là où les corps hétérogènes séjournent quelque temps, comme dans la vessie, à l'extrémité du rectum, etc., que là où ces corps ne font que passer, comme dans les uretères, et en général dans les conduits excréteurs.

Voilà aussi pourquoi, lorsque l'impression de ces corps pourroit être funeste, ces fluides se répandent en plus grande quantité sur leurs surfaces. La sonde qui pénètre l'urètre, et qui y séjourne, l'instrument qu'on laisse dans le vagin pour y serrer un polype, celui qui dans la même vue reste quelque temps dans les fosses nasales, la canule fixée dans le sac lacrymal pour le désobstruer, celle qu'on assujettit dans l'œsophage pour suppléer à la déglutition empêchée, déterminent toujours, sur les portions de la surface muqueuse qui leur correspond, une secrétion plus abondante du fluide qui y est habituellement versé, un véritable catarrhe. C'est là une des raisons principales qui rendent difficile le séjour des sondes élastiques dans la trachée-artère. L'abondance des mucosités qui s'y séparent alors, en bouchant les trous de l'instrument, nécessitent de fréquentes réintroductions, et même peuvent menacer le malade de suffocation, comme Desault lui-même l'a observé, quoique cependant il ait tiré de grands avantages de ce moyen, comme je l'ai exposé dans les Œuvres Chirurgicales. Je dois même dire que depuis la publication du Traité des Membranes, j'ai voulu essayer de fixer une sonde dans le conduit aérien d'un chien, et que l'animal est mort au bout de quelque temps, ayant les bronches pleines d'un fluide écumeux qui paroissoit l'avoir étouffé.

Il paroît donc que toute excitation un peu vive des surfaces muqueuses, détermine dans les glandes correspondantes une augmentation remarquable d'action. Mais comment cette excitation, qui n'a pas lieu immédiatement sur la glande, peut-elle avoir

sur elle une si grande influence : car, comme nous l'avons dit, ces glandes sont toujours subjacentes à la membrane, et par conséquent séparées par elle des corps qui l'irritent? Il paroît que cela tient à une modification générale de la sensibilité glanduleuse, qui est susceptible d'être mise en jeu par toute irritation fixée à l'extrémité des conduits excréteurs, comme je le prouverai dans le système des glandes.

C'est à la susceptibilité des glandes muqueuses, pour répondre à l'irritation de l'extrémité de leurs conduits, qu'il faut attribuer les rhumes artificiels dont le citoyen Vauquelin a été affecté par la respiration des vapeurs de l'acide muriatique oxigéné, l'écoulement muqueux qui accompagne la présence d'un polype, d'une tumeur quelconque dans le vagin, de la pierre dans la vessie, etc., la fréquence des fleurs blanches dans les femmes qui font un usage immodéré du coït, l'écoulement plus abondant du mucus des narines chez les personnes qui prennent du tabac, etc. Dans tous ces cas, il y a évidemment excitation de l'extrémité des conduits muqueux. Je rapporte encore à cette excitation le suintement muqueux que l'on obtient en agaçant, chez une femme qui n'allaite point, le bout du mamelon, les secrétions abondantes que détermine le séjour d'un corps irritant dans les intestins, secrétions qui fournissent spécialement la matière des diarrhées, les embarras gastriques qui succèdent à une indigestion qui a laissé séjourner sur la surface muqueuse de l'estomac des substances non digérées, irritantes par conséquent : ces embarras sont en effet de véritables catarrhes de la membrane stomacale, catarrhes que le plus

souvent la turgescence bilieuse ne complique pas. Je pourrois ajouter une foule d'autres exemples des sécrétions muqueuses augmentées par l'irritation portée sur la surface des membranes, à l'extrémité des conduits excréteurs ; ceux-ci suffiront pour donner une idée des autres.

Toutes ces excitations déterminent une espèce d'inflammation dont le propre est de crisper d'abord, pendant quelque temps, les couloirs glanduleux, et d'arrêter la secrétion, qu'elles provoquent ensuite en quantité. Lorsque les fluides muqueux se sont écoulés abondamment pendant un certain temps, ils diminuent peu à peu, quoique la cause subsiste: ainsi le mucus de l'urètre sort-il en plus petite proportion, après un mois de séjour d'une sonde, que dans les premiers temps de ce séjour; mais presque toujours, tant que la cause subsiste, l'écoulement muqueux est plus grand que dans l'état naturel.

On emploie beaucoup, en médecine, l'usage des vésicatoires sur l'organe cutané, pour détourner l'humeur morbifique, suivant les uns, pour faire cesser, suivant les autres, l'irritation artificielle par une naturelle. Pourquoi, dans une foule de cas, n'irriteroit-on pas aussi les surfaces muqueuses? pourquoi n'agiroit-on pas sur la pituitaire, sur le gland, sur la membrane de l'urètre, sur le pharynx, etc., sur la luette surtout, qui est si sensible ? pourquoi, au lieu d'épispastiques sur le périnée, sur le sacrum, n'introduiroit-on pas une sonde dans l'urètre, pour une paralysie de vessie? Au lieu d'agir, dans une hémiplégie, sur l'organe cutané, j'ai déjà employé deux fois les moyens suivans : j'ai introduit une sonde

dans l'urètre, une dans chaque fosse nasale, et en même temps le chirurgien irritoit, par intervalle, la luette; les malades ont paru beaucoup plus excités que par des vésicatoires. Les lavemens purgatifs très-forts, les émétiques prouvent l'avantage de l'excitation des membranes muqueuses dans ce cas. Ne vaudroit-il pas mieux souvent, dans une ophthalmie, produire un catarrhe artificiel dans la narine du côté malade, que de placer un vésicatoire ou un séton à la nuque? Je l'ai tenté une fois; cela ne m'a pas réussi; mais l'ophthalmie étoit très-ancienne: je me propose de répéter ces essais à l'Hôtel-Dieu sur un grand nombre de malades. Je crois, en général, qu'on pourroit, dans les maladies, suppléer souvent aux excitations cutanées par les excitations muqueuses, d'autant plus avantageusement que sur le système muqueux il suffit du contact d'un corps, et qu'il ne faut point produire, en enlevant l'épiderme, une espèce d'ulcère.

Les membranes muqueuses par la continuelle secrétion dont elles sont le siége, jouent encore un rôle principal dans l'économie animale. On doit les regarder comme un des grands émonctoires par lesquels s'échappe sans cesse au dehors le résidu de la nutrition, et par conséquent comme un des agens principaux de la décomposition habituelle qui enlève aux corps vivans les molécules qui, ayant concouru pendant quelque temps à la composition des solides, leur sont ensuite devenues hétérogènes. Remarquez en effet que tous les fluides muqueux ne pénètrent point dans la circulation, mais qu'ils sont rejetés au dehors; celui de la vessie, des uretères et de l'urètre

avec l'urine ; celui des vésicules séminales et des conduits déférens avec la semence; celui des narines par l'action de se moucher; celui de la bouche, en partie par l'évaporation, en partie par l'anus avec les excrémens; celui des bronches par l'exhalation pulmonaire qui s'opère principalement, comme je le dirai, par la dissolution dans l'air inspiré, de ce fluide muqueux; ceux de l'œsophage, de l'estomac, des intestins, de la vésicule du fiel, etc. avec les excrémens dont ils forment souvent, dans l'état ordinaire, une partie presque aussi considérable que le résidu des alimens, et même qu'ils composent presque en entier dans certaines dyssenteries, dans certaines fièvres, où la quantité de matières rendues est évidemment disproportionnée avec celle que l'on prend, etc. Observons à ce sujet qu'il y a toujours quelques erreurs dans l'analyse des fluides en contact avec les membranes dont nous parlons, comme dans celle de l'urine, de la bile, du suc gastrique, etc., parce qu'il est très-difficile, impossible même d'en séparer les fluides muqueux.

Si on se rappelle ce qui a été dit précédemment sur l'étendue des deux surfaces muqueuses générales, qui est égale et même supérieure à l'étendue de l'organe cutané; si on se représente ensuite ces deux grandes surfaces rejetant sans cesse au dehors les fluides muqueux, on verra de quelle importance doit être, dans l'économie, cette évacuation, et de quels dérangemens sa lésion peut devenir la source. C'est sans doute à cette loi de la nature qui veut que tout fluide muqueux soit rejeté au dehors, qu'il faut attribuer en partie, dans le fœtus, la présence du fluide

onctueux dont est pleine la vésicule du fiel, le méconium qui engorge ses intestins, etc., espèces de fluides qui ne paroissent être qu'un amas de sucs muqueux, lesquels ne pouvant s'évacuer, séjournent, jusqu'à la naissance, sans être absorbés, sur les organes respectifs où ils ont été secrétés.

Ce ne sont pas seulement les fluides muqueux qui sont rejetés au dehors, et servent ainsi d'émonctoires à l'économie; presque tous les fluides séparés de la masse du sang par voie de secrétion, se trouvent dans ce cas : cela est évident pour la partie la plus considérable de la bile; vraisemblablement que la salive, le suc pancréatique et les larmes sont aussi rejetés avec les excrémens, et que leur couleur seule les empêche d'y être distingués comme la bile. Je ne sais même si, en réfléchissant à une foule de phénomènes, on ne seroit pas tenté d'établir en principe général que tout fluide séparé par secrétion ne rentre point dans la circulation, que ce phénomène n'appartient qu'aux fluides séparés par exhalation, comme ceux des cavités séreuses, des articulations, du tissu cellulaire, de l'organe médullaire, etc.; que tous les fluides sont ainsi ou excrémentiels ou récrémentiels, et qu'aucun n'est excrément-récrémentiel, comme l'indique la division vulgaire. La bile dans la vésicule, l'urine dans la vessie, la semence dans les vésicules séminales, sont certainement absorbées; mais ce n'est pas le fluide lui-même qui rentre en circulation; ce sont ses parties les plus ténues, quelques-uns de ses principes que nous ne connoissons pas bien, vraisemblablement la partie séreuse et lymphatique : cela ne ressemble point à l'absorption de la plèvre et au-

tres membranes analogues, où le fluide rentre dans le sang tel qu'il en est sorti.

Ce qu'il y a de sûr au sujet de l'excrétion au dehors des fluides secrétés, c'est que je n'ai pu parvenir à faire absorber la bile par les lymphatiques en l'injectant dans le tissu cellulaire d'un animal; elle y a donné lieu à une inflammation et ensuite à un dépôt. On sait que l'urine infiltrée ne s'absorbe pas non plus, et qu'elle frappe de mort tout ce qu'elle touche, tandis que les infiltrations de lymphe et de sang se résolvent facilement. Il y a, sous le rapport de la composition, une différence essentielle entre le sang et les fluides secrétés. Au contraire, sous ce rapport, les fluides exhalés, comme la sérosité, etc., s'en rapprochent beaucoup.

Une autre preuve bien manifeste de la destination de tous les fluides muqueux à être rejetés au dehors, c'est que dès qu'ils ont séjourné un certain temps en quantité un peu considérable sur leurs surfaces respectives, ils y font naître une sensation pénible dont la nature nous débarrasse par divers moyens. Ainsi la toux, résultat constant de l'amas des sucs muqueux dans les bronches, sert-elle à les expulser; ainsi le vomissement dans les embarras gastriques remplit-il le même usage à l'égard des sucs entassés dans l'estomac, sucs dont la présence détermine un poids, et même une douleur, quoique les membranes ne soient pas affectées. Nous toussons à volonté, parce que c'est par le diaphragme et les intercostaux que s'exécute cette fonction; aussi on n'a cherché en médecine aucun moyen propre à la provoquer. Mais comme nous ne vomissons pas à volonté, et que

souvent la présence des sucs muqueux, en fatiguant beaucoup l'estomac, ne l'irrite pas assez fort pour occasionner une contraction, l'art a recours aux divers émétiques. On sait quel sentiment pénible de pesanteur occasionne le séjour du mucus accumulé dans les sinus frontaux, maxillaires, etc., lors des rhumes d'une portion de la pituitaire. La région de la vessie est, par la même raison, dans les catarrhes de cet organe, le siége d'un sentiment pénible et même douloureux.

En général, le sentiment qui naît du séjour des sucs muqueux restés en trop grande abondance sur leurs surfaces respectives, varie parce que, comme nous le verrons, chaque partie du système muqueux a son mode particulier de sensibilité; en sorte que la douleur n'est point la même pour chacun, quoique la même cause lui donne lieu. J'observe seulement que ce sentiment ne ressemble point à celui qui naît de la déchirure, de l'irritation vive des nos parties; c'est un malaise, une sensation incommode, difficile à rendre. Tout le monde connoît celle qui naît du mucus entassé dans les fosses nasales, quand on reste long-temps sans se moucher, celle si pénible qui accompagne les embarras gastriques, etc. Ceux qui ont un affoiblissement du sac lacrymal où les larmes, à cause de cela, s'accumulent pendant la nuit, se réveillent avec un sentiment de pesanteur, dont ils se débarrassent en évacuant ce sac par compression, si les points lacrymaux sont libres, etc.

Vaisseaux sanguins.

Les membranes muqueuses reçoivent un très-grand nombre de vaisseaux. La rougeur remarquable

qui les distingue, suffiroit pour le prouver, quoique les injections ne le démontreroient pas; cette rougeur n'est pas par-tout uniforme. Elle est presque nulle dans les sinus de la face, dans l'oreille interne dont les membranes sont plutôt blanchâtres, et qui le paroissent surtout, parce que leur extrême finesse laisse très-bien distinguer l'os sur lequel elles sont appliquées. Dans la vessie, dans les gros intestins, dans les excréteurs, etc., cette couleur, quoique encore très-pâle, se prononce un peu plus; elle devient très-marquée à l'estomac, aux intestins grêles, au vagin, dans la pituitaire et dans la palatine. Dans la vésicule, on ne peut la distinguer, parce que la bile en colore toujours sur le cadavre la surface muqueuse.

Cette couleur dépend d'un réseau vasculaire extrêmement multiplié, dont les branches, après avoir traversé le chorion muqueux, et s'y être ramifiées, viennent s'épanouir en se divisant à l'infini sur sa surface, y embrassant le corps papillaire, et se trouvant recouvertes seulement par l'épiderme.

C'est la position superficielle de ces vaisseaux, et par conséquent leur défaut d'appui d'un côté, qui les expose fréquemment à des ruptures dans les secousses un peu fortes, comme il arrive, sur la surface des bronches, dans une grande toux, sur celle de l'oreille et du nez, dans un coup violent porté à la tête. On sait que les hémorragies du système muqueux avoisinant le cerveau, sont un accident commun des commotions et des plaies de tête. Voilà encore pourquoi le moindre gravier fait saigner souvent les uretères, pourquoi un des signes de la pierre dans la vessie est le pissement de sang, pourquoi la sonde mousse

et portée avec ménagement, est retirée si souvent sanguinolente de l'urètre, pourquoi le moindre effort des instrumens portés pour les polypes, pour la fistule lacrymale dans les narines, y détermine des hémorragies. J'ai observé déja qu'il falloit soigneusement distinguer ces hémorragies de celles qui sont fournies par les exhalans, et qui ne supposent aucune rupture vasculaire.

C'est aussi la position superficielle des vaisseaux du système muqueux, qui fait que ses portions visibles, comme le bord rouge des lèvres, le gland, etc., servent souvent à nous indiquer l'état de la circulation. Ainsi dans les diverses espèces d'asphyxies, dans la submersion, la strangulation, etc., ces parties présentent une lividité remarquable, effet du passage du sang veineux qui n'a subi aucun changement à cause du défaut de respiration, dans les extrémités du système artériel.

L'exposition long-temps continuée du système muqueux à l'air, lui fait perdre souvent cette rougeur qui le caractérise, et il prend alors l'aspect de la peau, comme l'a très-bien observé le cit. Sabatier, en traitant des chutes de la matrice et du vagin, qui, par cette circonstance, en ont imposé quelquefois et ont fait croire à un hermaphrodisme.

Il se présente une question importante dans l'histoire du système vasculaire des membranes muqueuses, celle de savoir si ce système admet plus ou moins de sang, suivant diverses circonstances. Comme les organes au dedans desquels se déploient ces sortes de membranes, sont presque tous susceptibles de contraction et de dilatation, ainsi qu'on le voit à

l'estomac, aux intestins, à la vessie, etc., on a cru que pendant la dilatation, les vaisseaux mieux déployés, recevoient plus de sang, et que durant la contraction au contraire, repliés sur eux-mêmes, étranglés pour ainsi dire, ils n'admettoient qu'une petite quantité de ce fluide, lequel reflue alors dans les organes voisins. Le cit. Chaussier a fait une application de ces principes à l'estomac, dont il a considéré la circulation comme étant alternativement inverse de celle de l'épiploon, lequel reçoit, pendant la vacuite de cet organe, le sang que celui-ci, lorsqu'il est contracté, ne peut admettre. On a aussi attribué à la rate un usage analogue depuis Lieutaud. Voici ce que l'inspection des animaux ouverts pendant l'abstinence et aux diverses époques de la digestion, m'a montré à cet égard.

1°. Pendant la plénitude de l'estomac, les vaisseaux sont plus apparens à l'extérieur de ce viscère, que pendant la vacuité. Au dedans, la surface muqueuse n'est pas plus rouge, elle m'a paru même quelquefois l'être moins. 2°. L'épiploon, moins étendu pendant la plénitude de l'estomac, présente à peu près le même nombre de vaisseaux apparens, aussi longs, mais plus ployés sur eux-mêmes, que dans la vacuité. S'ils sont alors moins gorgés de sang, la différence n'est que trop-peu sensible. J'observe à cet égard, qu'il faut, pour bien distinguer ceci, prendre garde qu'en ouvrant l'animal le sang ne tombe sur l'épiploon qui se présente, et n'empêche ainsi de distinguer l'état où il se trouve. Ceci est au reste une conséquence nécessaire de la disposition du système vasculaire de l'estomac. En effet, la grande coronaire stoma-

chique étant transversalement située entre lui et l'épiploon, et fournissant des branches à l'un et à l'autre, il est évident que lorsque l'estomac se loge entre les lames de l'épiploon en écartant ces lames, et que celui-ci, en s'appliquant sur lui, devient plus court, il est, dis-je, évident que les branches qu'il reçoit de la coronaire ne peuvent également s'y appliquer aussi. Pour cela, il faudroit qu'elles se portassent de l'un à l'autre sans le tronc intermédiaire qui les coupe à angle droit: alors, en se distendant, l'estomac les écarteroit comme l'épiploon, et se logeroit entr'elles; au lieu qu'il les pousse devant lui avec leur tronc commun, la coronaire stomachique, et les fait plisser. 3°. Je puis assurer qu'il n'y a pas de rapport tellement constant entre le volume de la rate et la vacuité ou la plénitude de l'estomac, que ces deux circonstances coïncident d'une manière nécessaire, et que si le premier organe augmente et diminue dans diverses circonstances, ce n'est point toujours précisément en sens inverse de l'estomac. J'avois d'abord fait, comme Lieutaud, des expériences sur des chiens pour m'en assurer; mais l'inégalité de grosseur d'âge de ceux qu'on m'apportoit, me faisant craindre de n'avoir bien pu comparer leur rate, je les ai répétées sur des cochons-d'inde, de la même portée, de la même grosseur, et examinés en même temps, les uns pendant que l'estomac étoit vide, les autres pendant sa plénitude. J'ai presque toujours trouvé le volume de la rate à peu près égal, ou du moins la différence n'étoit pas très-sensible. Cependant, dans d'autres expériences, j'ai vu se manifester, en diverses circonstances, des inégalités dans le vo-

lume de la rate, et surtout dans la pesanteur de ce viscère, mais c'étoit indifféremment pendant ou après la digestion.

Il paroît d'après tout ceci que si, pendant la vacuité de l'estomac, il y a un reflux de sang vers l'épiploon et la rate, ce reflux est moindre qu'on ne le dit communément. D'ailleurs, pendant cet état de vacuité, les replis nombreux de la membrane muqueuse de ce viscère lui laissant, comme nous l'avons dit plus haut, presque autant de surface et par conséquent de vaisseaux que pendant la plénitude, le sang doit y circuler presque aussi librement. Il n'a alors d'obstacles réels que dans les tortuosités, et non dans le resserrement, la constriction et l'étranglement de ces vaisseaux par la contraction de l'estomac: or, cet obstacle est facilement surmonté, ou plutôt il n'en est pas un, comme je l'ai prouvé dans mes Recherches sur la mort. Quant aux autres organes creux, il est difficile d'examiner la circulation des parties voisines pendant leur plénitude et leur vacuité, attendu que les vaisseaux de ceux-ci ne sont point superficiels comme dans l'épiploon, ou qu'eux-mêmes ne se trouvent pas isolés comme la rate. On ne peut donc, pour décider la question, que voir l'état des membranes muqueuses à leur face interne : or, cette face m'a toujours paru aussi rouge pendant la contraction que pendant la dilatation.

Au reste, je ne donne ceci que comme un fait, sans prétendre en tirer aucune conséquence opposée à l'opinion commune. Il est possible en effet que quoique la quantité de sang soit toujours à peu près

la même, la rapidité de la circulation augmente, et que par conséquent dans un temps donné, plus de ce fluide y aborde pendant la plénitude; ce qui paroît nécessaire à la secrétion plus grande alors des fluides muqueux, secrétion provoquée par la présence des substances en contact avec les surfaces de même nom. Par exemple, il est hors de doute qu'il y a trois, quatre fois même plus de mucus séparé dans l'urètre, quand une sonde le remplit, que quand il est vide; or il faut bien que le sang soit à proportion.

La rougeur remarquable du système muqueux, l'analogie de la respiration où le sang coule à travers la surface muqueuse des bronches, l'expérience connue d'une vessie pleine de sang et plongée dans l'oxigène où ce fluide rougit aussi, ont fait penser que le sang n'étant séparé de l'air atmosphérique que par une mince pellicule sur certaines surfaces muqueuses, comme sur la pituitaire, sur la palatine, sur le gland, etc., y prenoit aussi une couleur plus rouge, soit en s'y débarrassant d'une portion de gaz acide carbonique, soit en s'y combinant avec l'oxigène de l'air, et que ces membranes remplissoient ainsi des fonctions accessoires à celles des poumons. Les expériences de Jurine sur l'organe cutané, expériences adoptées par plusieurs physiciens célèbres, semblent ajouter encore à la réalité de ce soupçon.

Voici l'expérience que j'ai tentée pour m'assurer de ce fait. J'ai retiré par une plaie faite au bas-ventre une portion d'intestin que j'ai liée dans un point; je l'ai réduite ensuite, en gardant au dehors une anse qui a été ouverte, et par où j'ai introduit de l'air

atmosphérique qui a rempli toute la portion située en-deçà de la ligature. J'ai lié ensuite l'intestin au-dessous de l'ouverture, et le tout a été réduit. Au bout d'une heure, l'animal ayant été ouvert, j'ai comparé le sang des veines mésentériques qui naissoient de la portion d'intestin distendue par l'air, avec le sang des autres veines mésentériques tirant leur origine du reste du conduit. Aucune différence de couleur ne s'est manifestée; la surface interne de la portion d'intestin distendue n'étoit pas d'un rouge plus brillant. J'ai cru obtenir un effet plus marqué, en répétant avec l'oxigène la même expérience sur un autre animal; mais je n'ai aperçu non plus aucune variété dans la coloration du sang. Comme sur les membranes muqueuses qui sont ordinairement en contact avec l'air, ce fluide se renouvelle sans cesse, est agité d'un mouvement perpétuel, et que dans l'expérience précédente, il étoit resté stagnant; j'ai essayé de produire le même effet dans les intestins. J'ai fait deux ouvertures à l'abdomen, et j'ai tiré par chacune une portion du tube intestinal; ayant ouvert ces deux portions, j'ai adapté à l'une le tube d'une vessie pleine d'oxigène, à l'autre celui d'une vessie vide; j'ai comprimé ensuite la vessie pleine, de manière à faire passer l'oxigène dans l'autre, en traversant l'anse d'intestin, restée dans le bas-ventre afin que la chaleur y entretînt la circulation. L'oxigène a été ainsi plusieurs fois renvoyé de l'une à l'autre vessie, en formant un courant dans l'intestin, ce qui, vu sa contractilité, est plus difficile qu'il ne le semble d'abord. Le bas-ventre ayant été ouvert ensuite, je n'ai trouvé aucune différence entre le sang veineux re-

venant de cette portion d'intestin, et celui qui s'écouloit des autres. La position superficielle des veines mésentériques que recouvre seulement une lame mince et transparente du péritoine, leur volume, pour peu que l'animal soit gros, rendent très-faciles ces sortes de comparaisons.

Je sens qu'on ne peut conclure de ce qui arrive aux intestins, à ce qui survient dans la membrane pituitaire, dans la palatine, etc., parce que, quoique analogue, l'organisation peut être différente. On ne peut ici, comme aux intestins, examiner le sang veineux revenant de la partie; mais, 1°. si on considère que dans les animaux qui ont respiré pendant quelque temps l'oxigène, on ne voit point que la palatine ou que la pituitaire soient plus rouges; 2°. si on réfléchit que la lividité de diverses parties de cette membrane, dans ceux asphyxiés par le gaz acide carbonique, dépend, non du contact immédiat de ce gaz sur la membrane, mais du passage du sang veineux dans le système artériel, comme mes expériences l'ont, je crois, démontré; 3°. si on remarque enfin que dans ces circonstances le contact de l'air ne change point, après la mort, la lividité que donne le sang veineux aux membranes muqueuses, quoique la peau soit alors bien plus facilement perméable à toute espèce de fluide aériforme; on verra qu'il faut au moins suspendre son jugement sur la coloration du sang à travers les membranes muqueuses, jusqu'à ce que des observations ultérieures aient décidé la question.

Voici une autre expérience qui peut jeter encore quelque jour sur ce point. J'ai gonflé la cavité péri-

tonéale de divers cochons-d'inde avec du gaz acide carbonique, de l'hydrogène, de l'oxigène et avec de l'air atmosphérique, pour voir si j'obtiendrois à travers une membrane séreuse ce à quoi je n'avois pu réussir dans une muqueuse : je n'ai, à la suite de ces expériences, trouvé aucune différence dans la couleur du sang du système abdominal ; il étoit le même que dans un cochon-d'inde ordinaire que je tuois toujours pour la comparaison.

Je crois cependant avoir remarqué plusieurs fois, soit sur des grenouilles, soit sur des animaux à sang rouge et chaud, tels que des chats et des cochons-d'inde, que l'infiltration de l'oxigène dans le tissu cellulaire, donne, au bout d'un certain temps, une couleur beaucoup plus vive au sang, que celle que présente ce fluide dans les emphysèmes artificiels produits par les gaz acide carbonique, hydrogène, et par l'air atmosphérique, circonstances dans lesquelles la rougeur du sang ne diffère guère de celle qui est naturelle. Mais dans d'autres cas l'oxigène n'a eu aucune influence sur la coloration du sang ; en sorte que, malgré que beaucoup d'expériences aient été répétées sur ce point, je ne puis indiquer aucun résultat général. Il paroît que les forces toniques du tissu cellulaire et des parois des vaisseaux qui rampent çà et là dans ce tissu, reçoivent une influence très-variée du contact des gaz, et que, selon la nature de cette influence, les fibres se resserrant et se crispant plus ou moins, rendent ces parties plus ou moins perméables, soit aux fluides aériformes qui tendent à s'échapper du sang pour s'unir avec celui de l'emphysème, soit à ce dernier fluide, s'il tend

à se combiner avec le sang, ce qui détermine sans doute les variétés que j'ai observées.

La couleur rouge du système muqueux est analogue à celle du système musculaire. Elle ne dépend point essentiellement du sang circulant dans les petites artères de ce système. Elle tient à la portion colorante du sang combiné avec le tissu muqueux, surtout dans la profondeur des organes; car, à l'origine des surfaces muqueuses, cette couleur paroît avoir principalement pour cause le sang en état de circulation: en effet, l'asphyxie ne rend pas aussi livides les surfaces muqueuses profondes, que celles qui sont superficielles et en communication avec la peau. Le sang noir arrive tout de suite par les dernières artères dans celles-ci, et les teint ainsi que nous le voyons. Dans les syncopes où le cœur affecté ne pousse plus de sang dans les artères, on sait que cette portion du système muqueux blanchit tout à coup.

Au reste, la couleur rouge des portions plus profondes, peut, comme celle des muscles, leur être enlevée par des lotions répétées et en changeant fréquemment l'eau. Cependant l'eau de ces lotions n'est point aussi rouge que celle des muscles.

A l'instant où on plonge une surface muqueuse dans l'eau bouillante, quelque rouge qu'elle soit, comme celle des intestins et de l'estomac, elle blanchit tout à coup. L'action des acides nitrique, sulfurique et muriatique y produit également une blancheur subite.

Cette couleur des surfaces muqueuses acquiert une intensité remarquable dans les inflammations. La rougeur devient alors extrêmement foncée à cause de la

quantité de sang qui s'accumule dans le système capillaire. C'est surtout dans les dyssenteries que la surface interne des intestins présente ce phénomène d'une manière remarquable. Je dois cependant faire observer à ceux qui font des ouvertures de cadavres, qu'il ne faut jamais perdre de vue la teinte primitive de la portion du système muqueux qu'ils examinent, puisque chacune des divisions de ce système présente dans ses nuances des différences remarquables. Si la membrane de la vessie, du rectum, etc., est aussi rouge que celle de l'estomac dans son état naturel, prononcez qu'il y a eu inflammation; si la rougeur des sinus égale celle qui est naturelle à la vessie et au rectum, jugez aussi que l'inflammation y a existé. Il y a, comme je l'ai dit, une échelle de coloration pour le système muqueux. Il est donc essentiel d'avoir dans une connoissance exacte de cette échelle, un type auquel on puisse rapporter l'état inflammatoire dans les ouvertures.

Exhalans.

Se fait-il une exhalation sur les surfaces muqueuses? L'analogie de la peau semble l'indiquer; car il est bien prouvé que la sueur n'est point une transsudation par les pores inorganiques de la surface cutanée, mais bien une véritable transmission par des vaisseaux d'une nature particulière, et continus au système artériel.

Il paroît d'abord que la perspiration pulmonaire qui s'opère sur la surface muqueuse des bronches, qui a tant de rapport avec celle de la peau, qui augmente et diminue, suivant que celle-ci diminue ou augmente, et dont la matière est vraisemblablement de la même

nature; il paroît, dis-je, que la perspiration pulmonaire se fait au moins en grande partie par le système des vaisseaux exhalans, et que si la combinaison de l'oxigène de l'air avec l'hydrogène du sang, concourt à la produire pendant l'acte de la respiration, ce n'est qu'en très-petite quantité, et pour la portion purement aqueuse. D'ailleurs, cette dernière hypothèse des chimistes modernes, contradictoire à la production de toutes les autres humeurs rejetées par les surfaces muqueuses, me paroît peu propre à rendre raison de la formation de celle-ci. Quand le même phénomène se reproduit en beaucoup d'endroits, et que l'explication qu'on en donne n'est applicable qu'à un seul, défions-nous de cette explication.

Il faut au reste observer à l'égard de la perspiration pulmonaire, que la dissolution du fluide muqueux qui lubrifie les bronches, dans l'air sans cesse inspiré et expiré, fournit une portion considérable de cette vapeur qui, insensible en été, est très-remarquable en hiver, à cause de la condensation de l'air. Les sucs muqueux se dissolvent comme tout autre fluide; car par-tout où il y a air atmosphérique, chaleur et humidité, il y a vaporisation. Ici cette vaporisation est même un moyen dont se sert la nature pour se débarrasser, comme je l'ai dit, des sucs muqueux. S'ils sont trop abondans, comme dans le rhume, alors la quantité d'air qui leur sert de véhicule, n'augmentant pas en proportion, il faut un autre mode d'évacuation; c'est l'expectoration qui supplée à ce que l'air ne peut enlever par dissolution.

Le suc intestinal que Haller a spécialement considéré, mais qui paroît être en beaucoup moindre quan-

tité qu'il ne l'a estimé, les sucs œsophagien et gastrique, ce dernier surtout que l'on croit distinct des sucs muqueux, sont probablement déposés par voie d'exhalation sur leurs surfaces muqueuses respectives. Mais en général il est très-difficile de distinguer avec précision ce qui appartient dans ces organes au système exhalant, de ce qui est fourni par le système des glandes muqueuses qui, comme nous l'avons dit, leur sont par-tout subjacentes. Ainsi voit-on constamment les fluides muqueux de l'œsophage, de l'estomac et des intestins, se mêler avec les fluides œsophagien, gastrique, intestinal, etc.

Comme d'une part les vaisseaux sanguins rampent presque à nu sur les membranes muqueuses, et que d'une autre part ces vaisseaux sont toujours l'origine des exhalans, il est évident que ceux-ci, pour arriver à leurs surfaces, ont peu de trajet à parcourir : ce sont des pores plutôt que des vaisseaux distincts. Voilà pourquoi sans doute le sang a tant de tendance à s'échapper par les exhalans, pourquoi par conséquent les hémorragies sans rupture sont si fréquentes sur le système muqueux; pourquoi cette affection peut même être classée dans les maladies de ce système, etc., etc. Aucun autre, par la disposition des artères, n'offre aux exhalans un aussi court trajet à parcourir entre leur origine et leur terminaison. Souvent même, comme je l'ai dit, on fait suinter sur le cadavre le sang de ces vaisseaux à travers leurs exhalans.

Absorbans.

L'absorption des membranes muqueuses est évidemment prouvée, 1°. par celles du chyle et des boissons

sur les surfaces intestinales, du virus vénérien sur le gland et sur le conduit de l'urètre, du virus variolique dont on frotte les gencives, de la portion séreuse de la bile, de l'urine, de la semence, lorsqu'elles séjournent dans leurs réservoirs respectifs. 2°. Lorsque, dans la paralysie des fibres charnues qui terminent le rectum, les matières s'accumulent à l'extrémité de cet intestin, ces matières prennent souvent une dureté, effet probable de l'absorption des sucs qui s'y trouvent arrêtés. 3°. On a diverses observations d'urine presque totalement absorbée par la surface muqueuse de la vessie, dans les obstacles insurmontables de l'urètre. 4°. Si on respire, au moyen d'un tuyau, l'air d'un grand bocal chargé d'exhalaisons de térébenthine, afin que ces vapeurs ne puissent agir que sur la surface muqueuse des bronches, les odeurs rendent l'odeur particulière qui naît toujours de l'usage de cette substance, dont les émanations ont été introduites dans le sang par l'absorption, etc.

Quel que soit le mode de cette absorption, il paroît qu'elle ne se fait point d'une manière constante, non interrompue, comme celle des membranes séreuses, où les systèmes exhalant et absorbant sont dans une alternative régulière et continuelle d'action. Il n'y a guère que l'absorption chyleuse, celle des boissons, celle de la portion aqueuse des fluides secrétés séjournant dans un réservoir en sortant de leurs glandes, qui se fassent d'une manière continue. Rien n'est plus variable que toutes les autres absorptions. Sous la même influence, le gland prend ou laisse le virus variolique; la surface interne des bronches tantôt accorde, tantôt refuse l'entrée aux miasmes

contagieux. Il y a plus de cas où dans les rétentions l'urine n'est pas absorbée en totalité, qu'il y en a où cette absorption a lieu, etc., etc. Les variétés sans nombre des forces vitales des membranes muqueuses, variétés déterminées par celles des excitans avec lesquels elles sont en contact, expliquent ces phénomènes. Pour peu que ces forces soient exaltées ou diminuées, l'absorption s'altère, même celle qui est naturelle, comme celle du chyle. Prenez un purgatif; il crispe, ferme même les bouches absorbantes du tube intestinal; tant que l'irritation dure, toutes les boissons qu'on prend sont rejetées par l'anus; au bout de quatre à cinq heures, les absorbans reprennent peu à peu leur ton naturel, et l'absorption recommence. Dans ces médicamens, les premières selles évacuent seulement les matières intestinales; les autres ne sont que les boissons copieuses qu'on a prises. Il est une foule de maladies où, trop exaltée, la sensibilité des absorbans chyleux n'étant plus en rapport avec les alimens, ils n'en prennent qu'avec peine le résidu, etc. Le défaut d'action peut produire le même phénomène: il est en effet, dans l'absorption, un degré moyen de sensibilité de l'organe qui la détermine, degré au-dessous et au-dessus duquel elle ne peut avoir lieu.

Tous les absorbans muqueux paroissent se rendre au canal thorachique.

Nerfs.

Je remarque qu'à toutes les origines du système muqueux, où la sensibilité animale est très-prononcée, où il nous met, comme la peau, en rapport avec les corps extérieurs, ce sont des nerfs cérébraux qui

se distribuent. La pituitaire, la conjonctive, la palatine, la surface muqueuse du rectum, du gland, du prépuce, etc., présentent ce fait d'une manière évidente. Il n'y a presque pas de filets nerveux venant des ganglions dans ces divers endroits.

Au contraire, cette dernière espèce de nerfs est la prédominante aux intestins, dans tous les excréteurs, dans les réservoirs des fluides secrétés, etc., endroits où la sensibilité organique est la plus marquée.

ARTICLE TROISIÈME.

Propriétés du Système muqueux.

§ Ier. *Propriétés de tissu.*

L'EXTENSIBILITÉ et la contractilité sont beaucoup moins réelles dans ce système qu'elles ne le paroissent au premier coup d'œil, à cause des replis nombreux qu'il présente dans les organes creux pendant leur contraction, replis qui ne font que se développer pendant l'extension, comme nous l'avons vu. Cependant ces deux propriétés deviennent très-apparentes en certains cas. Les excréteurs sont susceptibles de prendre une ampliation bien supérieure à celle qui leur est naturelle. Les uretères en particulier offrent ce phénomène. On les trouve quelquefois du volume d'un intestin. Le cholédoque, le pancréatique, offrent aussi souvent ces dilatations. L'uretère et les conduits salivaires paroissent moins extensibles que les autres. Pour peu qu'ils éprouvent des obstacles par des brides, des rétrécissemens, etc., ils se rompent plutôt que

de se distendre; et de là les diverses fistules urinaires et salivaires.

D'après cela, il y a, comme on le voit, plusieurs variétés dans les degrés d'extensibilité du système muqueux. Il en est de même de la contractilité de tissu. Du reste, ces deux propriétés sont susceptibles d'y être mises rapidement en jeu. On sait que l'estomac, les intestins, la vessie, etc., passent dans un moment d'une grande amplitude à un grand resserrement. Leurs fonctions supposent même cette rapidité, sans laquelle elles ne pourroient s'exercer. La palatine qui recouvre les joues, offre le même phénomène quand la bouche se remplit d'air, d'alimens, etc. qui en sont ensuite expulsés.

Lorsque les conduits muqueux cessent d'être parcourus par les fluides qui leur sont habituels, ils restent dans une contraction permanente: c'est ce qui arrive aux intestins au-dessous d'un anus contre nature. J'ai vu dans ce cas le cœcum et le rectum réduits au volume d'une très-grosse plume. Cependant il n'y a jamais alors oblitération de leurs parois, à cause de la présence des sucs muqueux, dont le malade rend toujours une certaine quantité. L'urètre, à la suite des opérations de taille où les urines sont long-temps à passer par la plaie et dans les grandes fistules au périnée ou au-dessus du pubis, les conduits salivaires dans les plaies qui les intéressent et qui donnent issue à toute la salive, le canal nasal dans les fistules lacrymales, se resserrent aussi plus ou moins, mais ne s'oblitèrent jamais. On sait que le conduit déférent est souvent très-long-temps sans être parcouru par la semence, et qu'il reste cependant libre. Ce

phénomène distingue les conduits muqueux des artériels qui, dès que le cours du sang y est interrompu, se changent en des ligamens où toute espèce de canal disparoît. On ne doit pas perdre de vue ce phénomène général à tout conduit muqueux; il infirme la pratique de ceux qui, croyant au bout d'un certain temps à l'impossibilité de rétablir, dans les fistules, les voies naturelles, regardent comme nécessaire d'en pratiquer d'artificielles.

Non-seulement les tubes muqueux ne s'oblitèrent point lorsqu'ils sont vides; mais même, étant enflammés, ils ne contractent jamais d'adhérences dans leurs parois, comme cela arrive si souvent dans les cavités séreuses, dans le tissu cellulaire, etc. Remarquez combien ce fait est avantageux aux grandes fonctions de la vie : que seroient en effet devenues ces fonctions, si dans les catarrhes des intestins, de la vessie, de l'estomac, de l'œsophage, des excréteurs, etc., ces adhérences étoient aussi fréquentes qu'elles le sont dans la pleurésie, la péritonite, la péricardite, etc.?

§ II. *Propriétés vitales.*

Peu de systèmes vivent d'une manière plus active que celui-ci; peu présentent les forces vitales à un degré plus marqué.

Propriétés de la Vie animale.

Sans cesse en rapport, comme les tégumens, avec les corps extérieurs, les surfaces muqueuses avoient besoin d'une sensibilité qui servît à l'ame à percevoir ces rapports, surtout à l'origine de ces surfaces. Aussi la sensibilité animale y est-elle très-développée. Elle

y est même, en plusieurs endroits, supérieure à celle de l'organe cutané, où aucun sentiment n'est aussi vif que ceux qui naissent sur la pituitaire par les odeurs, sur la palatine par les saveurs, sur la surface du vagin, de l'urètre, du gland, à l'instant du coït, etc. Mais sans parler de ces exagérations de sensibilité, si je puis m'exprimer ainsi, tous les phénomènes naturels des surfaces muqueuses prouvent cette propriété d'une manière évidente : il est inutile de s'arrêter à ces phénomènes.

Je remarque seulement que cette sensibilité, comme celle de l'organe cutané, est essentiellement soumise à l'immense influence de l'habitude qui, tendant sans cesse à émousser la vivacité du sentiment dont elles sont le siège, ramène également à l'indifférence la douleur et le plaisir qu'elles nous font éprouver, et dont elle est, comme on sait, le terme moyen. 1°. Je dis que l'habitude ramène à l'indifférence les sensations douloureuses nées sur les membranes muqueuses. La présence de la sonde qui pénètre l'urètre pour la première fois, est cruelle le premier jour, pénible le second, incommode le troisième, insensible le quatrième. Les pessaires introduits dans le vagin, les tampons fixés dans le rectum, les tentes assujetties dans les fosses nasales, la canule placée à demeure dans le canal nasal, présentent à divers degrés les mêmes phénomènes. C'est sur cette remarque qu'est fondée la possibilité de l'introduction des sondes dans la trachée-artère pour suppléer à la respiration, et dans l'œsophage pour produire une déglutition artificielle. Cette loi de l'habitude peut même aller jusqu'à transformer en plaisir une impression d'abord pénible ;

l'usage du tabac pour la membrane pituitaire, de divers alimens pour la palatine, en fournissent de notables exemples. 2°. Je dis que l'habitude ramène à l'indifférence les sensations agréables nées sur les surfaces muqueuses : le parfumeur placé dans une atmosphère odorante, le cuisinier dont le palais est sans cesse affecté par de délicieuses saveurs, ne trouvent point dans leurs professions les vives jouissances qu'elles préparent aux autres. De l'habitude peut même naître la succession du plaisir à de pénibles sensations, comme dans le cas précédent elle ramène la peine au plaisir.

J'observe au reste que cette influence remarquable de l'habitude ne s'exerce que sur les sensations produites par le simple contact, et non sur celles que déterminent les lésions réelles, comme la déchirure, la distension forcée, la section, le pincement du système muqueux : aussi n'adoucit-elle pas les douleurs causées sur la vessie par la pression et même par les déchiremens que produit la pierre, sur la surface de la matrice, des fosses nasales, etc. par un polype, sur celle de l'œsophage, de la trachée-artère par un corps âpre et inégal qui y séjourne accidentellement, etc., etc.

C'est à ce pouvoir de l'habitude sur la sensibilité du système muqueux, qu'il faut en partie rapporter la diminution graduelle de ses fonctions, qui accompagne l'âge. Tout est excitant pour l'enfant, tout s'émousse chez le vieillard. Dans l'un, la sensibilité très-active des surfaces alimentaires, biliaires, urinaires, salivaires, etc., concourt principalement à produire cette rapidité avec laquelle se succèdent les

phénomènes digestifs et secrétoires; dans l'autre, cette sensibilité émoussée par l'habitude du contact, n'enchaîne qu'avec lenteur les mêmes phénomènes.

N'est-ce point de la même cause que dépend cette remarquable modification de la sensibilité de ce système, savoir, qu'à ses origines, comme sur la pituitaire, la palatine, l'œsophage, le gland, l'ouverture du rectum, etc., il nous donne la sensation des corps avec lesquels il est en contact, et qu'il ne procure point cette sensation dans les organes très-profonds qu'il tapisse, comme dans les intestins, les excréteurs, la vésicule du fiel, etc.? Dans la profondeur des organes, ce contact est toujours uniforme : la vessie ne connoît que le contact de l'urine, la vésicule que celui de la bile, l'estomac que celui des alimens mâchés et réduits, quelle que soit leur diversité, en une pâte pulpeuse uniforme. Cette uniformité de sensation entraîne la nullité de perception, parce que pour percevoir il faut comparer, et qu'ici deux termes de comparaison manquent. Ainsi le fœtus n'a-t-il pas la sensation des eaux de l'amnios; ainsi l'air, très-irritant d'abord pour le nouveau-né, finit-il par ne pas lui être sensible. Au contraire, au commencement des membranes muqueuses, les excitans varient à chaque instant : l'ame peut donc en percevoir la présence, parce qu'elle peut établir des rapprochemens entre leurs divers modes d'action. Ce que je dis est si vrai, que si, dans la profondeur des organes, les membranes muqueuses sont en contact avec un corps étranger et différent de celui qui leur est habituel, elles en transmettent la sensation à l'ame. L'algalie dans la vessie, les sondes qu'on enfonce dans l'estomac, etc., en sont

un exemple. L'air frais qui, dans une grande chaleur de l'atmosphère, est tout à coup introduit dans la trachée-artère, promène sur toute la surface des bronches une agréable sensation; mais bientôt l'habitude nous y rend insensibles, et nous cessons d'en avoir la perception. Cependant il est à observer que lorsque les intestins sortent au-dehors dans le renversement des anus contre nature, jamais leur sensibilité ne devient aussi vive que celle des surfaces palatine, pituitaire, etc. L'absence des nerfs cérébraux influe sans doute sur ce phénomène.

La sensibilité du système muqueux s'exalte beaucoup dans les inflammations; les catarrhes aigus sont très-douloureux, comme on le sait. Le contact des corps est alors non-seulement ressenti, mais très-pénible. J'observe cependant que jamais alors la sensibilité ne se monte au point où elle arrive dans les systèmes cellulaire, séreux, fibreux, etc. enflammés. Un phlegmon, la pleurésie, etc., comparés à un catarrhe, suffisent pour en convaincre. On diroit que ce sont les organes les moins habitués à sentir dans l'état naturel, qui dans les maladies éprouvent les plus vives sensations.

Il n'y a point de contractilité animale dans le système muqueux.

Propriétés de la Vie organique.

La sensibilité organique et la contractilité insensible ou la tonicité, sont extrêmement marquées dans le système muqueux. Elles y sont sans cesse mises en jeu par quatre causes différentes; 1°. par la nutrition de ce système; 2°. par l'absorption qui y a lieu, soit

naturellement, soit accidentellement; 3°. par l'exhalation qui s'y fait; 4°. par la continuelle secrétion de ses glandes. Ces deux propriétés sont les causes primitives de toutes ces fonctions, dont l'augmentation ou la diminution sont véritablement les indices de l'état où elles se trouvent. Comme mille causes agissent sans cesse sur les surfaces muqueuses, comme mille excitans divers les agacent continuellement, surtout à leur origine, cet état est sans cesse variable, ainsi que les fonctions qui en résultent.

Le système muqueux diffère donc de la plupart des autres, 1°. en ce que la sensibilité organique et la contractilité insensible y sont habituellement plus exaltées, à cause des fonctions plus nombreuses auxquelles elles y président; 2°. en ce qu'elles y varient sans cesse, à cause de la variété des excitans. Remarquez en effet que dans les systèmes osseux, fibreux, cartilagineux, musculaire, nerveux, etc., d'un côté ces propriétés ne sont mises en jeu que par la nutrition; d'un autre côté, aucun excitant n'étant en contact avec ces systèmes, elles restent toujours au même degré.

D'après cela, il n'est pas étonnant que les maladies qui mettent spécialement en jeu la sensibilité organique et la contractilité insensible de même espèce, soient aussi fréquentes dans les organes muqueux. Toutes les affections catarrhales, soit aiguës, soit chroniques, toutes les hémorragies, les tumeurs diverses et nombreuses, les polypes, les fongus, etc., toutes les espèces d'excoriations, d'ulcères, etc. dont elles sont le siége, dérivent des altérations diverses dont leurs propriétés organiques sont susceptibles.

C'est aussi à ces altérations qu'il faut attribuer un phénomène remarquable, savoir, les innombrables variétés que présentent les fluides muqueux dans les maladies. Prenez pour exemple ceux que rejette la surface interne des bronches, fluides qu'on rend par l'expectoration, et qu'on peut mieux examiner que les autres, attendu qu'ils ne sont mêlés à aucune substance étrangère : voyez combien, dans les affections diverses de poitrine, ils diffèrent entr'eux : tantôt ils ont une teinte jaunâtre et comme bilieuse ; tantôt ils sont écumeux dans le vase qui les reçoit ; quelquefois ils y adhèrent avec ténacité ; d'autres fois ils s'en détachent sans peine. Visqueux ou coulans, fétides ou sans odeur, grisâtres, blanchâtres, verdâtres, noirâtres souvent le matin, etc., ils se présentent sous mille apparences extérieures qui y dénotent évidemment des différences de composition, différences que les chimistes ne nous ont point encore indiquées. Je ne parle pas des cas où, comme dans la phthisie, l'hémoptysie, etc., il se mêle des substances étrangères à ces sucs muqueux. Or, il est évident que toutes ces variétés dépendent uniquement des variétés de sensibilité organique des glandes bronchiques ou de la membrane sur laquelle elles versent leurs fluides. Suivant que cette propriété est diversement altérée dans le système muqueux, celui-ci est en rapport avec telles ou telles substances, admet les unes ou rejette les autres. Le même organe, les mêmes vaisseaux, peuvent donc, suivant l'état des forces qui les animent, séparer de la masse du sang une foule de substances différentes, en rejeter une aujourd'hui, l'admettre demain, etc.

Voulez-vous d'autres preuves des variétés sans nombre que les modifications diverses de la sensibilité organique des membranes muqueuses déterminent dans leurs fonctions? Voyez l'urètre : dans l'état ordinaire, il laisse librement passer l'urine; dans l'éréthisme où ses forces se trouvent lors de l'érection, sa sensibilité la repousse et n'admet que la semence. Qui ne sait que dans une espèce d'épiphora, les voies muqueuses des larmes sont libres, et que la seule diminution de leurs forces vitales y empêche l'écoulement de ce fluide? Souvent la sensibilité des surfaces muqueuses est altérée au point que leurs glandes refusent d'admettre toute espèce de fluide ; c'est ce qui arrive dans le début de certaines péripneumonies, où les expectorations se suppriment entièrement, début toujours funeste, et même indice de la mort, si l'état de la sensibilité ne change pas, s'il ne se fait pas, comme on le dit si vaguement en médecine, une détente.

En général, je crois qu'il est peu de systèmes qui méritent plus, que celui qui nous occupe, de fixer l'attention du médecin, à cause des innombrables altérations dont il est susceptible, altérations qui supposent presque toujours celles des propriétés vitales dominantes dans ce système, comme les altérations des systèmes musculaire, nerveux, etc, mettent le plus souvent en jeu les propriétés qui leur appartiennent plus particulièrement, savoir, la contractilité animale pour l'un, la sensibilité de même espèce pour l'autre.

La contractilité organique sensible ne paroît pas être l'attribut du système muqueux; cependant elle y

présente souvent quelque chose de plus que les oscillations insensibles qui composent l'autre contractilité organique. Par exemple, dans l'éjaculation du sperme, où il n'y a point un agent d'impulsion à l'extrémité de l'urètre, comme dans l'évacuation de l'urine, il est très-probable que celui-ci se contracte spasmodiquement pour produire le jet, souvent assez fort, qui a lieu alors. Voici un phénomène que j'ai observé sur moi-même, et qui me paroît tenir à la même cause. En bâillant, il s'échappe quelquefois de la bouche alors grandement ouverte, un petit jet de fluide, qui, venant des parties latérales de cette cavité qu'il traverse, est projeté assez loin; si une surface est alors au-devant de la bouche, comme quand on lit un livre, ce jet se répand en gouttelettes sur cette surface : c'est la salive que le conduit excréteur de Stenon projette avec force. Or, d'un côté ce conduit est presque tout muqueux, d'un autre côté il n'a point à sa partie postérieure d'agent musculaire d'impulsion. Peut-être les excréteurs qui versent leurs fluides dans la profondeur des organes, présentent-ils le même phénomène. On sait que le lait est aussi quelquefois sujet à une espèce d'éjaculation, quand il est très-abondant, éjaculation qui suppose une vive contraction des conduits lactifères. En général, ces divers mouvemens, analogues à celui du dartos, du tissu cellulaire, etc., paroissent tenir le milieu entre ceux de la tonicité et ceux de l'irritabilité.

Sympathies.

Il est peu de systèmes qui sympathisent plus fréquemment avec les autres que celui-ci. Or, dans ses

sympathies, tantôt c'est lui qui influence, tantôt c'est lui qui est influencé. Tissot nomme actif le premier mode de sympathie, et le second passif. Servons-nous ici de cette classification.

Sympathies actives.

Un point du système muqueux étant irrité, enflammé, agacé d'une manière quelconque, toutes les forces vitales peuvent entrer isolément en action dans les autres systèmes.

Tantôt c'est la contractilité animale qui est mise en action sympathique : ainsi le diaphragme, les muscles intercostaux et les abdominaux, se contractent-ils pour produire ou bien l'éternuement dans l'irritation pituitaire, ou bien la toux dans l'irritation de la membrane des bronches, dans celle même de la surface de l'estomac, ce qui produit les toux stomacales, lesquelles sont, comme on sait, absolument étrangères aux affections de poitrine. On connoît le spasme général qui s'empare de tous les muscles, à l'instant où un corps étranger s'engage entre les bords muqueux de l'épiglotte. Les pierres de la vessie, de l'uretère, en faisant contracter sympathiquement le crémaster, produisent la rétraction du testicule. Les médecins pourroient, je crois, mettre à profit la connoissance de ces sympathies muqueuses. Dans l'apoplexie, où les bronches se remplissent quelquefois de mucosités que le malade ne peut évacuer, l'action de l'ammoniaque sur la pituitaire produit le double effet, 1°. de stimuler le cerveau, comme feroient les vésicatoires ; 2°. de débarrasser, par la toux qu'il

occasionne, la surface des bronches qui, trop obstruée, peut mettre obstacle au passage de l'air, etc.

Tantôt c'est la sensibilité animale qui est mise en jeu par une affection des surfaces muqueuses. La pierre qui irrite celle de la vessie, cause une démangeaison au bout du gland. Celle des intestins étant agacée par les vers, il en résulte une espèce de prurit incommode au bout du nez. Whytt a vu un corps étranger, introduit dans l'oreille, affecter douloureusement tout le côté correspondant de la tête, un ulcère de la vessie déterminer, chaque fois que le malade urinoit, une douleur à la partie supérieure de la cuisse, etc., etc.

Souvent la contractilité organique sensible est excitée sympathiquement par les affections du système muqueux. Je pourrois d'abord rapporter à ce sujet ce que j'ai observé à l'égard des muscles organiques, qui se meuvent presque tous en vertu de l'excitation d'une surface muqueuse contiguë; mais c'est là un phénomène naturel; il en est beaucoup d'autres accidentels. Une pierre qui irrite la surface interne du bassinet détermine des vomissemens, lesquels sont toujours, comme on sait, produits à volonté par une irritation de la luette. A l'instant où la semence passe sur l'urètre dans le coït, le cœur précipite communément son action. Tissot parle d'une pierre qui, engagée dans la surface muqueuse du conduit de Warthon, produisit un cours de ventre sympathique. Je vois à l'Hôtel-Dieu deux femmes qui, toutes les fois qu'elles ont leurs règles, que la surface muqueuse de la matrice est par conséquent en activité, ne peuvent garder que très-peu de temps les

urines dans la vessie, qui se contracte involontairement pour les expulser dès qu'elles y sont tombées. Dans les temps ordinaires, il n'y a aucun changement dans l'évacuation de ce fluide.

Quant aux sympathies de contractilité insensible et de sensibilité organique, elles ont lieu quand, une surface muqueuse étant irritée vers l'extrémité d'un conduit excréteur, la glande de ce conduit entre en action, quand, par exemple, la salive coule en plus grande abondance par l'action des sialagogues sur l'extrémité du conduit de Stenon. Toutes les fois qu'il y a un embarras gastrique, que la surface muqueuse de l'estomac souffre par conséquent, la surface de la langue s'affecte sympathiquement ; les glandes situées sous cette surface augmentent leur action, et de là cet enduit blanchâtre et muqueux qui détermine ce qu'on appelle vulgairement *langue chargée*, qui offre un véritable catarrhe sympathique, mais qui peut cependant exister idiopathiquement. Ici encore se rapporte la remarquable influence du système muqueux sur le cutané : ainsi, pendant la digestion, où les sucs muqueux pleuvent de toute part et en abondance dans l'estomac et les intestins, où les membranes muqueuses des viscères gastriques sont par conséquent dans une grande action, l'humeur de l'insensible transpiration diminue notablement, selon l'observation de Santorius ; elle est en très-petite quantité trois heures après le repas ; en sorte que l'action de l'organe cutané est visiblement moins énergique. Ainsi, pendant le sommeil où toutes les fonctions internes deviennent plus marquées et s'exécutent dans leur plénitude, où la sensi-

bilité des membranes muqueuses est par conséquent très-caractérisée, la peau semble être frappée d'une espèce d'atonie ; elle se refroidit plus facilement ; elle laisse moins échapper de substances, etc. A ces sympathies se rapportent encore plusieurs phénomènes des hémorragies. On sait avec quelle facilité la surface muqueuse cessant, par une cause accidentelle quelconque, de rejeter du sang, comme cela arrive si souvent sur celle de la matrice, une autre s'affecte tout à coup et rejette ce fluide : de là les hémorragies du nez, de l'estomac, de la poitrine, etc. à la suite de la suppression des utérines, etc.

Sympathies passives.

Dans plusieurs cas, les autres systèmes étant irrités, la sensibilité animale de celui-ci est mise en jeu. Parmi les nombreux exemples de ce fait, en voici un remarquable. Dans une foule de maladies où des organes étrangers au système muqueux sont affectés, on éprouve un sentiment de chaleur brûlante dans la bouche, dans l'estomac, les intestins, etc., et cependant la surface muqueuse, siége de ce sentiment, ne dégage pas plus de calorique qu'à l'ordinaire ; on peut s'en convaincre en plaçant les doigts dans la bouche. Cette sensation est de même nature que celle qu'on rapporte au gland quand une pierre est dans la vessie, que celle qu'on éprouve au bout du nez dans les vers intestinaux, etc. Il n'y a pas de cause matérielle de douleur, et cependant on souffre. Ainsi dans les fièvres intermittentes éprouve-t-on un frisson cutané, quoique la peau soit aussi chaude qu'à l'ordinaire ; j'observe à cet égard que les membranes

muqueuses ne sont presque jamais le siége d'un sentiment analogue de froid sympathique, mais que presque toujours c'est une sensation de chaleur qu'y produisent les aberrations des forces vitales. D où vient cette différence entr'elles et l'organe cutané? je l'ignore. J'attribue aussi à une sympathie de sensibilité animale la soif ardente qui survient dans toutes les affections graves d'une partie quelconque. Dans toutes les grandes plaies, à la suite des opérations graves, des expériences sur les animaux vivans, etc., on observe cette soif qui dépend d'une affection sympathique de toute la surface muqueuse qui s'étend dans la bouche, l'estomac et l'œsophage.

La contractilité animale ne sauroit être mise en jeu sympathiquement dans le système muqueux, puisqu'elle n'y existe pas.

Il en est de même de la contractilité organique sensible. Il est possible que quelquefois l'espèce de mouvement que nous avons indiquée, et qui se rapproche de cette propriété, soit excitée sympathiquement : je n'en connois aucun exemple.

La contractilité organique insensible est ici très-fréquemment en activité sympathique. C'est surtout la peau qui exerce, sous le rapport de cette propriété, une grande influence sur le système muqueux. 1°. Dans les hémorragies de la surface muqueuse de la matrice, des narines, etc., un corps froid appliqué dans le voisinage sur la peau, crispe cette surface et arrête le sang. 2°. Qui ne sait que la production de la plupart des catarrhes est le résultat souvent subit de l'action du froid sur l'organe cutané? 3°. Dans diverses affections des membranes muqueuses, les

bains qui relâchent et épanouissent la peau, produisent souvent d'heureux effets. 4°. Lorsque la température de l'atmosphère engourdit la tonicité cutanée, celle du système muqueux reçoit un accroissement d'énergie remarquable. Voilà pourquoi en hiver et dans les climats froids, où les fonctions de la peau sont singulièrement bornées, toutes celles de ce système s'accroissent en proportion. De là une exhalation pulmonaire plus marquée, des secrétions internes plus abondantes, une digestion plus active, plus prompte à s'opérer, et par conséquent l'appétit plus facile à être excité. 5°. Lorsqu'au contraire la chaleur du climat et de la saison, vient à relâcher et à épanouir la surface cutanée, on diroit que la surface muqueuse se resserre en proportion : en été, dans le midi, etc., il y a diminution des secrétions, de celle de l'urine surtout, lenteur des phénomènes digestifs par le défaut d'action de l'estomac et des intestins, appétit tardif à revenir, etc. 6°. Dans diverses affections générales de la peau, certaines portions des membranes muqueuses sont presque toujours affectées. Dans la fièvre rouge, la gorge souffre presque toujours sympathiquement. Ce phénomène est très-commun dans la variole. 7°. Dans les dernières périodes des lésions organiques des viscères, comme dans les phthisies, les maladies du cœur, les engorgemens du foie, les cancers de matrice, etc., les membranes muqueuses s'affectent comme les surfaces séreuses. L'espèce d'atonie où elles tombent, y détermine un flux plus abondant de sucs muqueux qui s'altèrent alors, deviennent plus fluides, etc.: de là les diarrhées qu'on nomme colliquatives, diarrhées qui sont alors aux surfaces

muqueuses, ce que les hydropisies sont aux surfaces séreuses. 8°. C'est encore à cette atonie qu'il faut attribuer les hémorragies pectorales qui arrivent si fréquemment dans les derniers temps des maladies organiques, dans celles du cœur spécialement. Depuis le peu de temps que je suis à l'Hôtel-Dieu, j'y ai déjà vu mourir et ouvert plus de vingt malades de ces affections presque oubliées, avant le cit. Corvisart, de tous les praticiens : or je n'ai observé que quatre exemples où des hémorragies passives du poumon n'aient pas été l'avant-coureur de la mort.

Caractère des Propriétés vitales.

D'après ce que nous avons dit jusqu'ici, il est évident que le système muqueux est, de toute l'économie, un de ceux où la vie est la plus active. Sans cesse en contact avec des substances qui l'agacent et l'irritent, il est pour ainsi dire, comme la peau, en permanence d'action. Cependant la vie n'est pas la même dans toutes ses parties; elle subit dans chacune de remarquables modifications, lesquelles dépendent sans doute de celles que nous avons indiquées dans l'organisation de ce système, dans la nature de son chorion, dans la disposition de ses papilles, dans la distribution de ses vaisseaux et de ses nerfs, dans celle de ses glandes, etc.; car, comme nous avons vu, aucune de ces bases essentielles du système muqueux n'est disposée par-tout de la même manière. Il y a une organisation générale au système, et une organisation propre à chacune de ses divisions. Il en est de même de la vie : il y a une vie générale au système, et autant de vies propres qu'il y a de parties

où il se prolonge. On sait combien la sensibilité animale de la pituitaire diffère de celle de la palatine, combien la membrane du gland et de l'urètre est vivement stimulée par le passage de la semence qui ne feroit aucune impression sur toute autre surface muqueuse. Il en est de même de la sensibilité organique et de la contractilité de même espèce. Chaque surface muqueuse, en rapport avec le fluide qui lui est habituel, ne supporteroit les autres qu'avec peine. L'urine seroit un excitant pour l'estomac, et le suc gastrique pour la vessie; la bile qui séjourne dans la vésicule occasionneroit un catarrhe sur la membrane du nez, dans les vésicules séminales, etc.

D'après ces variétés dans les forces vitales de chaque division du système muqueux, il n'est pas étonnant que les maladies de ce système soient aussi très-variables. Chacune porte bien un caractère général, mais ce caractère se modifie suivant chaque surface muqueuse. Il y a un ordre de symptômes communs à tous les catarrhes; mais chacun a ses signes particuliers, chacun a ses produits différens. L'humeur rendue dans le catarrhe pulmonaire ne ressemble point à celle du nasal, celle provenant du catarrhe urétral, vésical, etc., est toute différente de celle du catarrhe intestinal, etc. Ces fluides présentent dans leurs changemens morbifiques les mêmes différences que nous avons indiquées dans leur composition naturelle, différences qui dérivent, comme celles-ci, de la vitalité différente de chaque portion du système muqueux.

C'est à ces variétés de vie et de forces vitales, qu'il faut rapporter aussi celles des sympathies. Chaque

portion de ce système a une action sympathique particulière sur les autres organes. La pituitaire seule étant irritée, fait éternuer. Vous auriez beau exciter l'extrémité du gland, du rectum, etc., jamais vous ne feriez vomir comme en agaçant la luette, etc.

C'est ici le cas de faire une remarque importante par rapport à l'estomac. On sait qu'il n'est aucun organe qui joue un rôle plus marqué dans les sympathies, que celui-ci. La moindre affection de ce viscère important, le moindre embarras gastrique, répandent dans toute l'économie animale une influence pénible; toutes les autres parties s'en ressentent. Je ne crois pas même qu'il y ait un malaise plus fatigant et plus général, que celui qu'on éprouve alors dans certains cas. L'affoiblissement général qui dans la faim se manifeste presque tout à coup, est sympathique; l'altération de la nutrition n'a pas eu le temps de le produire. Il en est de même du surcroît subit de forces, qui résulte du contact des alimens sur la surface muqueuse de ce viscère, surcroît qu'on ne peut attribuer au passage du chyle dans le sang, qui n'a pas eu encore le temps de se faire.

Je crois que l'estomac doit principalement ce rôle important dans les sympathies, à sa surface muqueuse. En effet, 1°. sa surface séreuse y est étrangère, puisqu'elle est là de même nature que dans tout le reste du péritoine, que d'ailleurs dans ce qu'on appelle inflammation de bas-ventre, et où cette surface séreuse est spécialement affectée, on ne remarque point des rapports sympathiques aussi nombreux. 2°. La tunique charnue paroît être la même que celle de tout le tube intestinal : pourquoi

auroit-elle donc des influences différentes? 3°. Du côté des vaisseaux sanguins et des nerfs des ganglions, l'estomac est à peu près organisé comme le reste des voies alimentaires. 4°. Il a de plus le nerf vague; mais ce nerf seul est-il capable de produire de si nombreux phénomènes? Il peut y contribuer; mais certainement les modifications particulières qu'il éprouve dans la surface muqueuse, la nature spéciale de cette membrane y concourent pour beaucoup. Aucune membrane n'est organisée comme celle de l'estomac. Quoique nous ne saisissions pas bien au premier coup d'œil ses différences organiques, une réflexion suffit pour nous en convaincre: c'est que d'une part aucune ne sépare une quantité aussi grande de fluide, et que d'une autre part aucune n'en fournit un d'une nature analogue à celui du suc gastrique.

ARTICLE QUATRIÈME.

Développement du Système muqueux.

§ Ier. *État du Système muqueux dans le premier âge.*

Le développement du système muqueux suit en général les lois de celui des organes auxquels il appartient. Précoce dans l'appareil gastrique, plus tardif dans le pulmonaire et dans celui de la génération, il semble, dans sa croissance, plutôt obéir à l'impulsion qu'il reçoit, qu'en donner une à ce qui l'entoure, disposition commune à presque tous les systèmes qui concourent à former des appareils. Observez en effet qu'il y a toujours dans l'accroissement cer-

taines parties auxquelles toutes les autres se rapportent : ainsi dans l'appareil cérébral, le volume précoce du cerveau détermine-t-il celui des os du crâne, de la dure-mère, de la pie-mère, de l'arachnoïde et des vaisseaux : ainsi est-ce pour la moelle épinière, que le canal vertébral est si prononcé dans le fœtus : ainsi toutes les surfaces séreuses ont-elles un accroissement proportionné à celui de leurs organes respectifs, etc., etc. Je remarque cependant que l'accroissement précoce des systèmes qui ne font que suivre celui des parties auxquelles ils sont destinés, ne porte que sur les dimensions de longueur, de largeur, etc. Le plus communément l'épaisseur ne correspond pas à ces dimensions. Ainsi les os du crâne, quoique plus larges à proportion que ceux du bassin chez le fœtus, ne sont-ils pas plus épais. L'étendue est proportionnellement plus grande dans la dure-mère, que dans l'albuginée qui appartient au même système ; mais l'organisation n'est pas plus avancée.

Dans le fœtus, la finesse du tissu muqueux est extrême, les papilles sont à peine susceptibles d'être aperçues. Mais en promenant la main sur une surface muqueuse, on y sent un velouté extrêmement délicat, et tel que le velours le plus fin n'en offre pas d'exemple. La rougeur de ce système n'est point alors aussi marquée, sans doute parce que moins de sang y pénètre, attendu que les fonctions diverses qui doivent s'exercer un jour sur ces surfaces, comme la digestion, les excrétions, la respiration, etc., ne se trouvent qu'en foible activité, ou même sont entièrement nulles. A cet âge, la quantité de sang semble être en sens inverse dans la peau et dans ces surfaces.

Le rouge muqueux est alors comme le musculaire, d'une teinte très-foncée, livide même souvent, à cause de la nature du sang circulant dans les artères. Alors les adhérences du tissu muqueux au cellulaire subjacent, sont moindres; celles surtout de ce dernier avec les parties environnantes, se trouvent très-peu marquées: aussi il est très-facile d'extraire tout d'une pièce la portion interne des intestins du fœtus, de l'enveloppe extérieure qui la contient, de manière à avoir deux canaux cylindriques, dont l'un est musculaire et séreux, l'autre cellulaire et muqueux. Le tiraillement détruit dans cette expérience toutes les valvules conniventes, et les intestins grêles sont aussi lisses que les gros à l'intérieur, dans le canal extrait artificiellement. Si on soumet ce canal à l'ébullition, il s'en élève beaucoup plus d'écume que chez l'adulte; cette écume est blanchâtre, et jamais verdâtre. La crispation qui a lieu un peu avant les premiers bouillons, diminue plus proportionnellement la longueur du canal, et paroît être plus forte par conséquent.

A la naissance, où la respiration et la digestion commencent subitement, et où les sécrétions augmentent, le système muqueux prend un degré d'activité remarquable. Il est tout à coup fortement excité par la foule des substances nouvelles avec lesquelles il est en contact. C'est par lui et par le système cutané que les corps étrangers au nôtre le stimulent alors tout à coup, et d'autant plus efficacement, que la double surface qui reçoit les excitations n'y est point habituée. Alors le sang rouge qui vient à pénétrer le système muqueux, lui donne un surcroît d'énergie et de sensibilité, qui le rend encore plus propre à

recevoir les impressions. Aussi les sucs muqueux qui jusque-là stagnoient sur leurs surfaces respectives, sans les fatiguer et sans les irriter, sont subitement pour elles, vu leur accroissement de sensibilité, des stimulans qui les agacent, et qui forcent les muscles subjacens à se contracter. Alors l'urine devient pour la vessie une cause qui en sollicite la contraction. Peu d'instans après la naisssance, toutes les ouvertures où commencent les membranes muqueuses, s'ouvrent et laissent échapper le méconium, l'urine et tous les sucs muqueux. Cette secousse intérieure et générale qui vide toutes les cavités muqueuses, les rend propres à devenir le siége des grandes fonctions qui vont bientôt s'y exercer.

Une fois que toutes les fonctions intérieures sont bien en activité, les surfaces muqueuses n'éprouvent plus de changemens brusques, analogues à celui dont je viens de parler. Elles croissent comme les autres viscères, d'une manière lente et insensible : elles conservent long-temps leur mollesse primitive, mollesse qui est remarquable, surtout dans le nez, l'estomac, etc., et qui, pendant la lactation, ne s'accommoderoit pas chez l'enfant, des substances solides dont l'adulte se nourrit. Cette mollesse est-elle la cause des affections muqueuses qui sont en général si communes à cet âge ? On sait qu'alors les sucs muqueux abondent ; la pituitaire est plus humide ; l'estomac, les intestins sont fréquemment affectés d'une espèce de catarrhe qui est la cause des dévoiemens qu'on a si souvent à combattre chez les enfans. La membrane des bronches est aussi fréquemment malade. Les deux âges extrêmes de la vie se ressemblent par l'abondance

des sucs muqueux séparés sur leurs surfaces respectives.

Chez l'adolescent le système muqueux est dans une très-grande énergie d'action. Les hémorragies actives de ce système sont très-fréquentes à cet âge : celles du nez, des bronches, de l'estomac même, ont souvent lieu : celles des portions de ce système, subjacentes au diaphragme, sont alors moins communes. Remarquez à cet égard, que dans l'homme les hémorragies de la surface gastro-pulmonaire sont infiniment plus fréquentes que celles de la surface génito-urinaire, lesquelles, au contraire, sont bien plus multipliées chez la femme où il en est une naturelle à une partie de cette surface, savoir, la menstruation.

A l'époque de la puberté, le développement des parties génitales dans l'un et l'autre sexes, donne beaucoup d'activité à une partie de la surface génito-urinaire : alors la menstruation commence sur celle de la matrice ; alors la sensibilité de l'urètre se monte au degré nécessaire pour ressentir vivement le passage de la semence. Remarquez que ce surcroît d'énergie n'est point accompagné d'un affoiblissement dans d'autres parties, comme cela arrive dans une foule de cas ; au contraire, tous les systèmes, tous les appareils semblent emprunter, de la force qu'acquièrent les parties génitales, une augmentation d'action.

§ II. *État du Système muqueux dans les âges suivans.*

Dans les années qui suivent l'adolescence, le sys-

tème muqueux continue à croître, à s'épaissir, et à devenir plus ferme. Son énergie vitale semble encore prédominer, pendant un certain temps, dans les surfaces supérieures, comme dans la pituitaire, la membrane des bronches, etc.: aussi les affections de ces parties sont-elles plus fréquentes jusqu'à la trentième année. Mais, à mesure que l'on avance en âge, les surfaces muqueuses abdominales paroissent prédominer sur les autres, comme en général tous les organes de cette région.

Au reste, mille causes, dans le cours de la vie, font varier l'état du système muqueux. On ne le trouve point, sur deux sujets, avec la même nuance de couleur, avec la même densité, avec la même apparence extérieure. En prenant une surface quelconque sur plusieurs sujets, celle de l'estomac, par exemple, on saisit facilement ces différences, dont on est frappé, pour peu qu'on ait ouvert de cadavres.

Le rouge du tissu muqueux est très-vif jusqu'à la trentième année; au-delà, il commence à s'altérer. Ce tissu, dans le vieillard, devient de plus en plus pâle; le sang n'y aborde qu'en petite quantité; il prend plus de consistance et de densité. Promené dessus, les doigts n'y sentent plus cette mollesse, ce velouté si remarquables dans le premier âge. Ses forces, qui languissent, rendent difficile, dans les excréteurs, la sortie des fluides qui traversent ces conduits pour être rejetés au dehors. Cependant les glandes muqueuses séparent encore en assez grande abondance leurs fluides. Souvent même ces fluides augmentent en proportion, ce qui constitue les affections catarrhales, si communes dans la vieillesse. Mais ces affec-

tions portent alors le même caractère que les fonctions de tout le système ; la secrétion s'opère lentement : la maladie affecte toujours une marche chronique ; le plus souvent elle ne se termine qu'avec la vie.

L'absorption muqueuse est, à cet âge, lente et difficile, comme toutes les autres : on gagne les contagions diverses avec beaucoup moins de promptitude, soit par les surfaces respiratoires, soit par le contact des miasmes contagieux avec les surfaces voisines de la peau. Le chyle lentement absorbé, détermine plus de longueur dans les périodes digestives, etc.

SYSTÈME SÉREUX.

Ce système, dont j'emprunte le nom, comme celui du précédent, du fluide qui en lubrifie habituellement une des surfaces, est toujours, comme lui, disposé en membranes, et jamais en faisceaux, comme le système musculaire, ou en corps arrondis, comme le glanduleux. Il est formé par le péritoine, la plèvre, le péricarde, l'arachnoïde, la tunique vaginale, etc. Le mot de membranes séreuses me servira donc très-souvent à le désigner. Personne, je crois, avant la publication de mon Traité des Membranes, n'avoit envisagé d'une manière générale ces organes, qui jouent un rôle moins important que les muqueux, dans les fonctions, mais qui dans les maladies, sont presque aussi fréquemment affectés. Le cit. Pinel, qui a bien vu l'analogie de leurs inflammations, a pris ce système pour caractère d'une des classes de ses phlegmasies.

ARTICLE PREMIER.

De l'Étendue, des Formes, du Fluide du Système séreux.

Le système séreux occupe l'extérieur de la plupart des organes dont le muqueux tapisse l'intérieur : tels sont l'estomac, les intestins, la vessie, les poumons, etc. On le voit autour de tous ceux qui sont essentiels à la vie, comme autour du cerveau, du

cœur, de tous les viscères gastriques, du testicule, de la vessie, etc.

Il ne forme point, comme le système muqueux, une surface par-tout continue sur les nombreux organes où il se déploie. Mais on le trouve toujours isolé dans ses diverses divisions, lesquelles n'ont presque jamais de communication. Le nombre de ces divisions est assez considérable. En envisageant sous un même coup d'œil toutes les diverses surfaces séreuses, on voit que leur totalité surpasse les surfaces muqueuses considérées aussi d'une manière générale. Une considération suffit pour en convaincre. Les surfaces muqueuses et séreuses s'accompagnent dans un très-grand nombre de parties, comme à l'estomac, aux intestins, au poumon, à la vessie, à la vésicule, etc., de manière à y présenter à peu près la même étendue. Mais, d'une part, les surfaces muqueuses se prolongent là où les séreuses ne se rencontrent point, comme aux fosses nasales, à l'œsophage, à la bouche, etc., etc.; d'une autre part, il est un très-grand nombre de surfaces séreuses existant séparément des muqueuses, comme le péricarde, l'arachnoïde, etc. Or, si on compare l'étendue des surfaces séreuses isolées, à celle des surfaces muqueuses aussi isolées, on verra que l'une est bien supérieure à l'autre.

Ces considérations, minutieuses en apparence, méritent cependant une attention spéciale, à cause du rapport de fonctions existant entre ces deux surfaces prises en totalité, rapport qui porte spécialement sur l'exhalation des fluides albumineux opérée par l'une, et sur la secrétion des fluides muqueux, dont

l'autre est le siége. Au reste, en envisageant l'étendue de chaque membrane séreuse en particulier, on voit de grandes variétés depuis le péritoine, qui a le maximum de surface, jusqu'à la tunique vaginale, qui est la plus petite.

La surface séreuse prise en totalité, comparée à la surface cutanée, lui est aussi évidemment supérieure en largeur; en sorte que, sous ce rapport, la quantité des fluides albumineux, sans cesse exhalée au dedans, paroît bien plus considérable que celle de l'humeur habituellement rejetée au dehors par la transpiration insensible: je dis sous ce rapport, car diverses circonstances, en augmentant l'action de l'organe cutané, peuvent rétablir l'équilibre dans l'exhalation de ces deux fluides, dont l'un rentre par l'absorption, dans le torrent de la circulation, et dont l'autre est purement excrémentiel. Je ne sais même si les exhalations pulmonaire et cutanée réunies ne sont pas moindres que celles qui s'opèrent sur les surfaces séreuses.

Toute membrane séreuse représente un sac sans ouverture, déployé sur les organes respectifs qu'elle embrasse, et qui sont tantôt très-nombreux, comme au péritoine, tantôt uniques, comme au péricarde, enveloppant ces organes de manière qu'ils ne sont point contenus dans sa cavité, et que s'il étoit possible de les disséquer sur leur surface, on auroit cette cavité dans son intégrité. Ce sac offre, sous ce rapport, la même disposition que ces bonnets reployés sur eux-mêmes, dont la tête est enveloppée pendant la nuit; comparaison triviale, mais qui donne une idée exacte de la conformation de ces sortes de membranes.

D'après cette disposition générale, il est facile de concevoir que les membranes séreuses ne s'ouvrent jamais pour laisser pénétrer dans leurs organes respectifs les vaisseaux et les nerfs qui s'y rendent ou qui en sortent, mais que toujours elles se replient en les accompagnant jusqu'à l'organe, et en leur formant ainsi une gaine qui les empêche d'être contenus dans leurs cavités; ce qui prévient l'infiltration de la sérosité qui les lubrifie, infiltration qui auroit lieu à travers le tissu cellulaire voisin, surtout dans leur hydropisie, si, comme les membranes fibreuses, elles étoient percées de trous pour le passage de ces vaisseaux et de ces nerfs. Cette disposition, exclusivement remarquable dans les membranes qui nous occupent, et dans les synoviales, est manifeste à l'entrée des vaisseaux des poumons, de la rate, des intestins, de l'estomac, des testicules, etc. On la voit très-bien dans l'arachnoïde, membrane essentiellement séreuse, comme je l'ai démontré ailleurs.

D'après l'idée générale que nous avons donnée de ces membranes, il est encore facile de concevoir comment presque toutes sont composées de deux parties distinctes, quoique continues, et embrassant, l'une la surface interne de la cavité où elles se rencontrent, l'autre les organes de cette cavité : ainsi, il y a une plèvre costale et l'autre pulmonaire, une arachnoïde crânienne et une cérébrale, une portion de péritoine reployée sur les organes gastriques, et l'autre sur les parois abdominales, une portion libre du péricarde, et une adhérente au cœur. Même disposition dans le testicule, etc.

Quoique les membranes séreuses soient isolées,

cependant il existe quelquefois des communications entr'elles ; celle, par exemple, de la cavité épiploïque avec la cavité péritonéale, celle de la cavité arachnoïdienne avec la cavité de la membrane qui tapisse les ventricules par le canal que j'ai découvert, et dont l'orifice externe se voit au-dessous et à la partie postérieure du corps calleux, tandis que l'interne s'aperçoit au-dessus de la glande pinéale, entre les deux rangées de petits corps arrondis qui se trouvent ordinairement en cet endroit.

Il n'est qu'un exemple de continuité entre les membranes séreuses et les muqueuses, celle qui, au moyen de la trompe de Fallope, existe entre le péritoine et la surface utérine. Comment la nature respective des deux membranes change-t-elle ici ?

§ I. *Surface libre des Membranes séreuses.*

Toute membrane séreuse a l'une de ses deux surfaces libre, par-tout contiguë à elle-même, l'autre adhérente aux organes voisins. La première est remarquable par le poli qu'elle présente, et qui forme un caractère qui distingue spécialement ce système, ainsi que le suivant, de toutes les autres membranes. Tous les organes qui offrent cette disposition la doivent à l'enveloppe qu'ils en empruntent. Le foie cesse d'être uni et reluisant à son bord diaphragmatique où le péritoine l'abandonne. Il y a sous ce rapport une grande différence entre l'aspect de la face antérieure, et celui de la face postérieure de l'intestin cœcum. La vessie est rugueuse par-tout où elle manque d'enveloppe péritonéale. Les carti-

lages des côtes n'ont point le poli de ceux des articulations qu'embrasse la membrane synoviale, etc.

Cet attribut remarquable des membranes séreuses dépend-il de la compression exercée sur elles? Leur situation dans des lieux où elles sont exposées à un frottement continuel, sembleroit le faire croire. Bordeu l'a prétendu, lorsqu'il dit que toutes les parties du bas-ventre sont primitivement enveloppées de tissu cellulaire qui, par la pression, s'est changé ensuite en membranes; en sorte que le péritoine se forme partiellement sur chaque organe gastrique, et que ses parties diverses donnent naissance, en se réunissant, à la membrane générale. Cette explication de la formation du péritoine est applicable, selon lui, à la plèvre, au péricarde et à toutes les membranes analogues. Mais si telle est la marche de la nature, 1°. pourquoi, quel que soit l'âge auquel on examine le fœtus, trouve-t-on le péritoine et les membranes séreuses aussi développés à proportion, que leurs organes correspondans? 2°. Comment se forment les replis nombreux de ces membranes, tels que le mésentère, l'épiploon, etc.? 3°. Pourquoi est-il des parties où elles n'existent pas, quoique ces parties soient exposées à un frottement égal à celui des parties où on les rencontre? Pourquoi, par exemple, la vessie en est-elle dépourvue sur les côtes, tandis que sa partie supérieure en est tapissée? 4°. Pourquoi ne se forme-t-il pas aussi des surfaces séreuses autour des gros vaisseaux du bras, de la cuisse, etc., qui impriment aux organes voisins un mouvement manifeste? 5°. Pourquoi l'épaisseur des membranes séreuses n'augmente-t-elle pas là où le

mouvement est le plus fort, et ne diminue-t-elle pas là où il est le plus foible? Pourquoi, par exemple, l'épaisseur de la tunique vaginale égale-t-elle celle du péricarde? 6°. Comment, au dedans, le frottement peut-il produire un corps organisé, tandis qu'au dehors il désorganise constamment l'épiderme? 7°. Comment allier la texture toute vasculaire-lymphatique des membranes séreuses, avec la pression qui les produit? L'impossibilité de résoudre ces nombreuses questions, prouve que ce n'est point à une pression mécanique qu'il faut attribuer, et la formation des membranes séreuses, et le poli de leur surface; que leur mode d'origine est le même que celui des autres organes; qu'elles commencent et se développent avec eux; que ce poli est un résultat manifeste de leur organisation, comme les papilles muqueuses dépendent de la texture des surfaces auxquelles elles appartiennent. Que diroit-on d'un système où ces papilles seroient attribuées à la pression des alimens sur l'estomac, de l'urine sur la vessie, de l'air sur la pituitaire, etc.?

La surface libre des membranes séreuses isole entièrement des organes voisins ceux sur lesquels ces membranes sont déployées; en sorte que ces organes trouvent en elles de véritables limites, des barrières, si je puis me servir de ce terme, ou, si l'on veut, des tégumens, bien différens cependant de ceux qui sont extérieurs. Remarquez en effet que tous les viscères principaux, le cœur, le poumon, le cerveau, les viscères gastriques, le testicule, etc., bornés par leur enveloppe séreuse, suspendus au milieu du sac qu'elle représente, ne communiquent qu'à l'endroit où

pénètrent leurs vaisseaux avec les parties adjacentes : par-tout ailleurs il y a contiguité, et non continuité.

Cet isolement de position coïncide très-bien avec l'isolement de vitalité qu'on remarque dans tous les organes, et notamment dans ceux que nous venons d'indiquer. Chacun a sa vie propre, laquelle est le résultat d'une modification particulière de ses forces vitales, modification qui en établit nécessairement une dans la circulation, la nutrition et la température. Aucune partie ne sent, ne se meut, ne se nourrit comme une autre, à moins que celle-ci n'appartienne à un même système. Chaque organe exécute en petit les phénomènes qui se passent en grand dans l'économie; chacun prend dans le torrent circulatoire l'aliment qui lui convient, digère cet aliment, rejette au dehors, dans la masse du sang, la portion qui lui est hétérogène, s'approprie celle qui peut le nourrir : c'est la digestion en abrégé. Sans doute qu'ils vouloient donner une idée de cette vérité si bien développée par Bordeu, les anciens qui disoient que la matrice est un animal vivant dans un autre animal. C'est donc un usage bien important des membranes séreuses, que de contribuer, en rendant indépendante la position de leurs organes respectifs, à l'indépendance des forces vitales, de la vie et des fonctions de ces organes.

N'oublions pas d'envisager sous le même point de vue l'atmosphère humide dont elles les environnent sans cesse, atmosphère analogue à celle que le tissu cellulaire forme à divers autres organes. Dans cette atmosphère vont pour ainsi dire se perdre toutes les émanations morbifiques de l'organe, sans que ces

émanations atteignent les autres. Nous avons vu cette atmosphère dans le système cellulaire, être quelquefois le siége de phénomènes tout différens, et servir à transmettre les maladies d'un organe à l'autre. Or les membranes séreuses sont constamment une barrière bien plus insurmontable, parce qu'elles ne présentent point de filamens qui vont d'un organe à l'autre, qu'il n'y a que contiguité, comme je l'ai dit, dans les organes qu'elles entourent. On ne voit que très-rarement dans l'abdomen une maladie de foie se communiquer aux intestins, une de la rate passer à l'estomac, etc.

Le poli de la surface libre du système séreux facilite singulièrement le mouvement des organes qu'il recouvre. Nous avons déjà observé que la nature s'est ménagé deux moyens principaux pour remplir ce but, savoir, les membranes et le tissu cellulaire. En distribuant au dehors le second de ces moyens, elle a spécialement destiné le premier aux mouvemens internes. Le poli, l'humidité des surfaces séreuses leur sont singulièrement favorables. Ces mouvemens internes ne sont considérés ordinairement que d'une manière isolée, que relativement aux fonctions de l'organe qui les exécute, que par rapport à la circulation pour le cœur, à la respiration pour le poumon, à la digestion pour l'estomac, etc. Mais il faut les envisager aussi d'une manière générale ; il faut les regarder comme portant dans toute la machine une excitation continuelle qui soutient, anime les forces et l'action de tous les organes de la tête, de la poitrine et du bas-ventre, lesquels reçoivent moins sensiblement que les organes des membres, l'influence des mou-

vemens extérieurs. Ce sont ces mouvemens internes qui excitent, entretiennent et développent au dedans les phénomènes nutritifs, comme au dehors les mouvemens des bras, des cuisses, etc., favorisent la nutrition des muscles qui s'y trouvent, ainsi qu'on le voit d'une manière sensible chez les boulangers, les mécaniciens et autres artistes qui exercent plus particulièrement telle ou telle partie. C'est ainsi que les membranes séreuses contribuent indirectement à la nutrition et à l'accroissement de leurs viscères respectifs; mais jamais elles n'ont sur cette nutrition une influence directe, parce que leur organisation et leur vie sont différentes de la vie et de l'organisation de ces viscères.

La surface libre du système séreux diffère essentiellement de celle du muqueux, en ce qu'elle contracte de fréquentes adhérences. La plèvre est, de tous les organes séreux, celui où ces adhérences sont plus marquées. Il y a presque autant de cadavres avec cette disposition, qu'on en rencontre sans elle. Après la plèvre, c'est le péritoine, puis le péricarde, puis la tunique vaginale, puis l'arachnoïde qui est, de toutes les surfaces séreuses, celle où les adhérences sont moins fréquentes, quoique cependant j'en aie observé. Ces adhérences offrent plusieurs variétés que l'on peut surtout bien étudier sur la plèvre, et que voici.

1°. Quelquefois la portion costale et la pulmonaire sont tellement identifiées en plusieurs points ou dans leur totalité, qu'elles ne font qu'une seule membrane, et qu'elles se tiennent aussi bien, que les deux bords de la lèvre inférieure dans le bec de lièvre opéré avec succès. 2°. D'autres fois l'adhérence se fait d'une

manière si lâche, que le moindre effort suffit pour la détruire. J'ai observé ce fait plusieurs fois dans le péricarde. Je l'ai vu une fois sur la tunique vaginale d'un homme opéré d'un hydrocèle par le moyen de l'injection, dans le temps que j'étois, à l'Hôtel-Dieu, chirurgien aux opérations. Isolées alors l'une de l'autre, les deux surfaces restent inégales; elles ont perdu leur poli. 3°. Souvent entre la portion costale et pulmonaire de la plèvre, entre les surfaces du péritoine, etc., il y a divers prolongemens plus ou moins longs, qui forment comme des espèces de brides lâches, traversant la cavité séreuse, ayant la même organisation, le même poli que la membrane dont elles paroissent être une espèce de repli, contenant dans leur intérieur une espèce de petit canal parce qu'elles sont formés par deux feuillets adossés, ressemblant très-bien à ce prolongement de la synoviale du genou, qui de la partie postérieure de la rotule va se rendre dans l'intervalle des condyles fémoraux, ayant aussi une apparence analogue à divers replis naturels du péritoine. On conçoit difficilement comment ces filamens si régulièrement organisés, puissent résulter d'une inflammation. Je soupçonne presque qu'ils sont dus à une conformation primitive. 4°. Souvent entre les deux portions de la plèvre, on voit une foule d'autres prolongemens tout différens, qui ne sont point lisses, ne forment point des conduits, mais paroissent comme floconneux, et sont véritablement analogues aux lames cellulaires; en sorte que là où ils existent, on diroit que la membrane s'est entièrement changée en ce tissu, qui du reste est, comme nous le verrons, la base essentielle de son organisation. 5°. Je ne parle

pas des adhérences produites par les fausses membranes, par les flocons albumineux, intermédiaires à deux portions d'une surface séreuse, etc. Ces adhérences sont jusqu'à un certain point étrangères à ces surfaces.

§ II. *Surface adhérente du Système séreux.*

La surface externe des membranes séreuses adhère presque par-tout aux organes voisins : il est rare en effet de voir ces membranes isolées des deux côtés. L'arachnoïde à la base du crâne, et quelques autres exemples, font exception. Cette adhérence des membranes séreuses à leurs organes respectifs, est toute différente de celle des membranes fibreuses. Dans celle-ci, le passage des vaisseaux unit tellement les deux parties, que leur organisation semble commune, et que l'une étant enlevée, l'autre meurt presque toujours, comme on le voit dans le périoste par rapport aux os, etc... Au contraire, toute membrane séreuse est presque étrangère à l'organe qu'elle entoure; son organisation n'est point liée à la sienne. En voici les preuves :

1°. On voit très-souvent ces membranes abandonner et recouvrir tour à tour leurs organes respectifs : ainsi les ligamens larges, très-éloignés de la matrice dans l'état ordinaire, lui servent de membrane séreuse pendant la grossesse. L'intestin qui se distend emprunte du mésentère une enveloppe qui le quitte lorsqu'il se contracte. L'épiploon est tour à tour, comme l'a très-bien observé le cit. Chaussier, membrane flottante dans le bas-ventre, et tunique de l'estomac. Souvent l'enveloppe péritonéale de la vessie l'abandonne presque en totalité. Le sac herniaire de

ces énormes déplacemens des viscères gastriques, n'a-t-il pas primitivement servi à tapisser les parois du bas-ventre ? etc.... Or, il est évident que puisque les divers organes peuvent exister isolément de leurs membranes séreuses, il n'y a nulle connexion entre leur organisation réciproque. 2°. C'est toujours un tissu lâche, facile à se distendre en tous sens, qui sert de moyen d'union, et jamais un système vasculaire sanguin, comme dans la plupart des autres adhérences. 3°. L'affection d'un organe n'est point une conséquence nécessaire de celle de sa membrane séreuse, et réciproquement souvent l'organe s'affecte sans que la membrane devienne malade. Par exemple, dans l'opération de l'hydrocèle, le testicule reste presque constamment intact au milieu de l'inflammation de sa tunique vaginale. L'inflammation de la membrane muqueuse des intestins n'est point une suite de celle de leur enveloppe péritonéale ; et réciproquement dans les diverses affections catarrhales aiguës des organes à membranes muqueuse au dedans, et séreuse au dehors, on ne voit point celle-ci s'enflammer ; etc. En un mot, les affections des membranes muqueuses sont par-tout très-distinctes de celles des séreuses, quoique le plus communément toutes deux concourent à la formation du même organe. Il est évident qu'une ligne de démarcation si réelle dans les affections, en suppose inévitablement une dans l'organisation. La vie des membranes séreuses est donc entièrement isolée de celle de leurs organes correspondans.

Cependant il est des cas où ces sortes de membranes cessent de présenter leur laxité d'adhérence,

et où elles deviennent tellement unies aux organes qu'elles tapissent, que le scalpel le plus fin ne sauroit souvent les séparer. Voyez la tunique vaginale sur l'albuginée, l'arachnoïde sur la dure-mère, et autres membranes qui forment ce que j'ai appelé les séro-fibreuses, etc. : telle est la connexion de ces diverses surfaces, que plusieurs ont été prises jusqu'ici pour une membrane unique. Il n'y a cependant pas plus d'identité d'organisation, que là où les membranes séreuses sont plus foiblement attachées à leurs organes respectifs, comme on le voit au péritoine, à la plèvre, etc. Les maladies rendent quelquefois cette différence très-sensible. J'ai vu l'arachnoïde d'un cadavre affectée d'une inflammation chronique, sensiblement épaissie à la surface interne de la dure-mère, sans que celle-ci eût éprouvé la moindre altération : on la détachoit sans peine, et elle se déchiroit avec une extrême facilité.

§ III. *Fluides séreux.*

Toute membrane séreuse est humide à sa surface interne d'un fluide presque identique à la sérosité du sang. Les orifices exhalans le versent sans cesse, et sans cesse il est repris par les absorbans. Sa quantité varie. Simple rosée dans l'état naturel, il s'exhale en vapeurs lorsque les surfaces séreuses mises à découvert, permettent à l'air de le dissoudre. Il est en général plus abondant dans les cadavres que sur le vivant, parce que d'une part la transsudation qu'empêchoient les forces toniques, s'opère facilement alors par la chute de ces forces, et remplace l'exhalation vitale, en transmettant mécaniquement, par leur pe-

santeur, les fluides des organes environnans aux diverses cavités séreuses ; parce que, d'une autre part, cette même chute des faces toniques s'oppose à toute espèce d'absorption : de là la stase, l'accumulation de ce fluide. On sait jusqu'à quel point augmente sa quantité dans les diverses hydropisies, notamment dans celle du bas-ventre.

Cette quantité ne varie-t-elle pas suivant les divers états des organes qu'enveloppent les membranes séreuses ? On a dit, il y a long-temps, que la synovie s'exhaloit en plus grande abondance dans le mouvement des articulations, que dans leur état de repos. Je n'ai sur ce point aucune donnée fondée sur l'expérience ; mais je puis assurer avoir plusieurs fois observé sur les animaux vivans, que l'exhalation de la surface séreuse du bas-ventre n'augmente point pendant la digestion, ou du moins que si elle est plus grande, l'absorption devient plus active, et qu'ainsi la surface du péritoine n'est pas plus humide que dans un autre temps. J'ai ouvert la poitrine de plusieurs petits cochons-d'inde, après les avoir auparavant fait courir long-temps dans une chambre pour accélérer leur respiration, et je n'ai point remarqué non plus une humidité plus grande sur la plèvre. Cependant on ne sauroit douter, comme nous le verrons, que la quantité de fluides séreux ne soit très-variable dans les diverses maladies aiguës ; que les membranes séreuses n'en exhalent plus ou moins, suivant la manière dont elles sont sympathiquement affectées.

Dans les premières périodes des inflammations, où les exhalans des membranes séreuses sont pleins du

sang qui s'y est accidentellement introduit, la sérosité ne suinte plus de leur face libre. Alors comme elles sont très-sensibles d'une part, et très-sèches de l'autre, les mouvemens des organes qu'elles recouvrent y sont singulièrement douloureux. C'est dans ces premières périodes que les adhérences surviennent. Si elles ne se forment pas, soit à cause du mouvement, soit par d'autres raisons, et si la résolution de l'inflammation ne se fait point, alors il arrive aux surfaces séreuses ce qui survient à une plaie non-réunie; elles suppurent : or, cette suppuration n'est jamais accompagnée d'ulcération et d'érosion de leur substance. Quelque abondantes que soient leurs collections purulentes, ces membranes restent toujours intactes; leur tissu est seulement plus ou moins épaissi; le pus est rejeté par elles, comme les fluides séreux naturels, c'est-à-dire par voie d'exhalation. On sait combien ce fluide varie en consistance depuis la sérosité lactescente, jusqu'à la fausse membrane la plus épaisse et la plus adhérente à la surface qui en a exhalé les matériaux.

La nature des fluides du système séreux est bien manifestement albumineuse. A l'instant où l'on plonge une des membranes de ce système dans l'eau bouillante, j'ai remarqué qu'elle se recouvre d'une couche blanchâtre qui est l'albumine concrétée, et qui s'enlevant ensuite peu de temps après, laisse à peu près à la surface sa couleur primitive. Toutes les substances qui coagulent l'albumine produisent une couche analogue sur les surfaces séreuses. Les expériences de Hewsson qui a recueilli quelques cuillerées de ces fluides dans de grands animaux, confirment

leur nature albumineuse. Rouelle et le cit. Fourcroy, qui ont analysé l'eau des hydropiques, y ont trouvé aussi l'albumine prédominante. Remarquez à ce sujet que tous les flocons blanchâtres nageant dans cette eau, que les fausses membranes qui s'y forment, que les fluides blancs qui le troublent de manière à lui donner l'apparence du lait, ne paroissent être que de l'albumine qui se trouve à des degrés différens de consistance. On diroit que la chaleur de l'inflammation a produit le même phénomène pendant la vie, que le calorique ordinaire détermine sur le blanc d'œuf, sur l'eau des hydropiques, etc. Je ne m'occupe point des autres principes accessoires qui entrent dans la composition des fluides séreux.

ARTICLE DEUXIÈME.

Organisation du Système séreux.

Une couleur blanchâtre, reluisante, moins éclatante que celle des aponévroses; une épaisseur variable, très-sensible sur le foie, le cœur, les intestins, etc., à peine appréciable dans l'arachnoïde, l'épiploon, etc.; une transparence remarquable toutes les fois qu'on décolle ces membranes dans une étendue un peu considérable, ou qu'on les examine là où elles sont libres par leurs deux faces, comme à l'épiploon; voilà leurs premiers caractères de structure.

Toutes n'ont qu'un feuillet unique dont il est possible, aux endroits où il est épais, d'enlever des couches cellulaires, mais qu'on ne peut jamais nettement diviser en deux ou trois portions; caractère

essentiellement distinctif de ceux des membranes muqueuses. L'action d'un vésicatoire appliqué sur leur surface externe préliminairement mise à nu, par exemple sur une portion d'intestin fixée au dehors dans un animal vivant, n'y fait point, comme à la peau, soulever une pellicule sous laquelle s'amasse la sérosité. J'ai plusieurs fois fait cet essai. Quelle est la structure immédiate de ce feuillet unique des membranes séreuses? Je vais l'examiner.

§ Ier. *Nature celluleuse du Tissu séreux.*

Tout système est en général, comme nous l'avons vu jusqu'ici, un assemblage, 1°. de parties communes qui sont spécialement du tissu cellulaire, des vaisseaux sanguins, des exhalans, des absorbans et des nerfs, qui en forment, comme nous avons dit, le canevas et la charpente, si je puis parler ainsi, 2°. d'une fibre particulière formée par une substance qui se dépose dans ce canevas, par exemple, par la gélatine pour les cartilages, par la gélatine et le phosphate calcaire pour les os, par la fibrine pour les muscles, etc. Ce qui rapproche les organes, ce sont donc l'organe cellulaire, les vaisseaux et les nerfs; ce qui les distingue, c'est leur tissu propre, tissu qui dépend lui-même d'une matière nutritive propre. Un os deviendroit muscle, si, sans rien changer à sa texture, la nature lui imprimoit la faculté de secréter la fibrine, et de s'en encroûter, au lieu de séparer du phosphate calcaire et de s'en pénétrer. Or le système séreux ne paroît point avoir à lui de matière nutritive distincte, et par conséquent de tissu propre. Il n'est formé que du moule, du canevas des autres, et n'est point pénétré d'une

substance qui le caractérise. Presque tout cellulaire, il ne diffère de ce système dans sa forme commune, que par un degré de condensation, que par le rapprochement et l'union des cellules qui se trouvent écartées dans l'état ordinaire.

Voici sur quelles preuves repose la réalité de cette texture toute cellulaire, que j'attribue au système séreux. 1°. Il y a identité de nature, là où se trouve identité de fonctions et d'affections : or, il est évident que les usages de ces membranes et du tissu cellulaire, relativement à l'absorption et à l'exhalation continuelles de la lymphe, sont absolument les mêmes, et que les phénomènes des diverses hydropisies leur sont absolument communs, avec la seule différence de l'épanchement dans les unes, et de l'infiltration dans l'autre. 2°. L'insufflation de l'air dans le tissu subjacent à ces membranes, finit presque par les ramener à un état cellulaire, lorsqu'elle réussit et qu'on la pousse un peu loin; expérience qui souvent est très-difficile. 3°. La macération, comme l'a très-bien remarqué Haller, produit à la longue le même effet, mais d'une manière plus sensible encore. 4°. Les divers kystes, les hydatides, etc., dont l'aspect, la texture, la nature même, sont absolument les mêmes que dans les membranes séreuses, comme nous l'avons vu, naissent toujours au milieu du tissu cellulaire, croissent à ses dépens, et en sont tout formés. 5°. Aucune fibre ne se rencontre dans les membranes séreuses; caractère distinctif des autres organes, et analogue à celui du tissu cellulaire.

A ces diverses preuves d'analogie, d'identité même, entre les systèmes cellulaire et séreux, nous pouvons

ajouter l'action des différens réactifs, qui donnent des résultats exactement semblables dans l'un et l'autre. 1°. Toute membrane séreuse desséchée, devient transparente, ne jaunit point comme les membranes fibreuses, conserve une souplesse étrangère à ces membranes et aux muqueuses aussi desséchées, reprend à peu près son état primitif lorsqu'on la replonge dans l'eau. 2°. Elle se pourrit beaucoup plus difficilement que les surfaces muqueuses, que les couches musculeuses, que les glandes, etc. Cela est remarquable à l'abdomen, sur le péritoine qui est souvent presque intact, tout étant putréfié autour de lui, comme on peut le voir en l'enlevant; car la transparence vous feroit croire au premier coup d'œil qu'il est altéré, si vous l'examiniez sur les plans charnus et muqueux. 3°. La macération à la température ordinaire des caves, ne réduit que très-difficilement en pulpe les membranes séreuses. La plus mince, la plus fine de ces membranes, l'épiploon y a résisté pendant un temps très-long dans mes expériences. Ce phénomène est surtout frappant, lorsqu'on le compare à la macération des tendons qui sont si résistans, et qui supportent de si grands efforts pendant la vie. Déjà ceux-ci sont pulpeux dans l'eau, que l'épiploon est intact. Même phénomène pour toutes les autres surfaces séreuses. 4°. Dans l'eau bouillante, ces surfaces se racornissent comme le système fibreux, mais fournissent infiniment moins de gélatine; elles ne jaunissent point alors comme lui. La plèvre dans les portions de poitrine d'animaux qu'on sert sur nos tables, a presque son apparence ordinaire; seulement elle est plus terne, a perdu la faculté de se

crisper sous l'action du calorique, n'est plus altérable de la même manière par les acides, etc. Si elle étoit de nature fibreuse, elle auroit disparu en gélatine, à cause de sa ténuité. J'en dirai autant des membranes externes de la rate, du foie, des poumons, qui servent à différens mets. Comparez sur nos tables ces membranes bouillies avec les aponévroses intermusculaires, les tendons, etc., vous verrez qu'il est impossible de confondre, comme l'ont fait les chimistes, tous les tissus blancs les uns avec les autres, sous le rapport de leur nature.

Si on compare les différens effets des agens les plus connus sur le système séreux, à ceux que nous avons observés sur le système cellulaire, on verra qu'ils sont absolument les mêmes; que ces deux systèmes sont par conséquent analogues, et même identiques.

En se putréfiant à l'air, le système séreux ne verdit point, comme la peau; il devient terne et d'un gris très-foncé. Pendant la vie au contraire sa noirceur est très-manifeste dans la gangrène qui est le résultat, tantôt d'une inflammation aiguë, tantôt de ces inflammations chroniques, avec productions d'une foule de petits tubercules blanchâtres, qu'il est si fréquent de trouver sur ces membranes. Cette différence tient à ce que sur le cadavre ces surfaces ne sont point pénétrées de sang au moment où elles se putréfient; au lieu qu'elles en contiennent beaucoup sur le vivant, quand la putréfaction succède à l'inflammation qui en a rempli les exhalans. Beaucoup d'autres faits prouvent que plus le sang est en grande quantité dans une partie à l'instant de sa putréfaction, plus elle devient alors livide et noire. Dans une foule de cadavres que

j'ai déjà ouverts, je n'ai encore observé de gangrène que dans le péritoine. La plèvre, l'arachnoïde, le péricarde, la vaginale ne m'en ont jamais offert : sans doute elle y arrive aussi ; mais je crois avoir assez ouvert de cadavres pour que mon observation sur ce point établisse en principe général, que le péritoine y est plus sujet que tous les autres organes analogues.

Quoique les différentes considérations exposées ci-dessus, établissent beaucoup d'analogie entre le système cellulaire et le système séreux, ils présentent cependant des différences réelles. D'abord leur apparence extérieure n'est pas la même. Ensuite il y a quelque chose dans leur nature intime que nous ne connoissons pas, et qui diffère aussi ; car toutes les fois que deux organes sont identiques, ils sont sujets aux mêmes affections : or il est une maladie des surfaces séreuses, qu'on ne voit point dans le système cellulaire ; ce sont ces inflammations lentes, dont je parlois tout à l'heure, maladie qu'il faudroit plutôt ranger dans une classe autre que celle des phlegmasies, et que la production des petits tubercules qui l'accompagnent, caractérise surtout. Les auteurs qui n'ont point assez fixé leur attention sur elle, l'ont dénommée entérite chronique dans le péritoine, inflammation latente dans la plèvre, etc., quoique cependant étrangère à tout organe subjacent, excepté dans les derniers temps où elle se propage par le tissu cellulaire, elle ait exclusivement son siége dans les membranes séreuses, et soit une affection propre à ces membranes, comme les éruptions miliaires le sont à la surface cutanée, comme les aphthes le sont aux surfaces muqueuses, etc. Ajoutez à cette différence celle

du pus que rendent le tissu cellulaire et les surfaces séreuses; ce fluide n'est point le même dans les deux systèmes. On ne connoît pas sa différence de nature; mais son apparence extérieure n'est nullement la même.

§ II. *Parties communes à l'Organisation du Système séreux.*

Exhalans.

Il se fait habituellement une exhalation très-manifeste dans les surfaces séreuses. Un ordre particulier de vaisseaux est l'agent de cette exhalation dont la matière est le fluide exposé ci-dessus. Ces vaisseaux se démontrent très-distinctement dans ce système : c'est même le seul où l'œil de l'anatomiste puisse les suivre exactement. Voici les moyens de les voir : 1°. sur un animal vivant, retirez un intestin de l'abdomen; il vous offrira une teinte rosée due aux vaisseaux subjacens à la couche séreuse, et presque pas de vaisseaux dans cette couche elle-même. Irritez-la, réduisez ensuite l'intestin en le fixant par un fil, comme dans l'opération de la hernie avec gangrène, retirez-le au bout de trente-six ou de quarante-huit heures; il vous offrira une foule de stries rougeâtres, parcourant cette surface séreuse, et y montrant à nu les exhalans qui étoient insensibles dans l'état naturel, à cause de la transparence de leurs fluides. 2°. Les injections très-fines rendent en un instant toutes les surfaces séreuses, couvertes d'une infinité de stries de la couleur du fluide injecté, stries qui sont évidemment des exhalans pleins de ce fluide. 3°. Dans ces injections on fait souvent pleuvoir une rosée extrêmement ténue de la surface lisse des mem-

branes séreuses, rosée qui se fait sans rupture ni transsudation, et dont les exhalans sont les sources. 4°. Si on met une surface séreuse à découvert sur un animal vivant, et qu'on l'essuie, elle se recouvre bientôt après d'une sérosité nouvelle, que les exhalans fournissent.

Absorbans.

D'après la texture des membranes séreuses, il est évident que le système lymphatique entre essentiellement dans leur formation; qu'elles ne sont même vraisemblablement qu'un entrelacement d'exhalans et d'absorbans; car nous avons vu que l'organe cellulaire en est un assemblage. Mais cette assertion, que dicte l'analogie, est appuyée encore sur des preuves directes. 1°. Le fluide des hydropisies des diverses cavités varie en densité et en couleur: or Mascagni a toujours observé que les lymphatiques de leur voisinage contenoient un fluide exactement analogue. 2°. Deux cadavres ayant un épanchement sanguin dans la poitrine, ont offert au même auteur les absorbans du poumon gorgés de sang. 3°. Dans un homme devenu emphysémateux à la suite d'un empoisonnement, ces vaisseaux étoient distendus par l'air. 4°. Injectés dans le bas-ventre ou la poitrine, des fluides colorés se retrouvent bientôt après, dit-on, dans les lymphatiques voisins, avec la même couleur. J'ai répété souvent cette expérience. Le fluide injecté a été bientôt absorbé, mais non la matière qui le coloroit; en sorte que cette matière, plus condensée après l'absorption, teignoit la surface séreuse, les lymphatiques étant transparens comme à l'ordinaire. Il faut choisir, en général, l'abdomen pour ces sortes

d'expériences, parce que, très à nu sur le foie, les absorbans peuvent y être plus facilement examinés. Cette faculté absorbante se conserve quelque temps après la mort; mais on doit avoir soin, pour en obtenir alors plus surement l'effet, de conserver l'animal, s'il est à sang chaud, dans un bain à peu près à sa température: j'ai eu plusieurs fois l'occasion de m'assurer de cette vérité, et d'observer avec Cruisckan, que ce que dit Mascagni sur l'absorption des cadavres humains, quinze, trente, quarante-huit heures même après la mort, est au moins extrêmement exagéré. 5°. Voici une expérience qui me sert, chaque année, à démontrer les absorbans: je fais macérer, pendant cinq à six heures, le cœur d'un bœuf dans l'eau; au bout de ce temps, la membrane séreuse de cet organe, qui ne laissoit apercevoir que difficilement ces vaisseaux, en paroît couverte. 6°. Lorsque les membranes séreuses s'enflamment, on voit les lymphatiques subjacens distendus, comme elles, par les globules rouges du sang, etc., etc.

Il paroît donc démontré, 1°. que les absorbans s'ouvrent par une infinité d'orifices sur les membranes séreuses; 2°. que leurs racines mille fois entrelacées entr'elles, et avec les orifices des exhalans, concourent spécialement à former leur tissu; 3°. que la difficulté de distinguer les pores absorbans et exhalans sur leurs surfaces, n'est point une raison d'en nier l'existence, cette difficulté tenant, et à leur extrême ténuité, et à la direction oblique avec laquelle ils s'ouvrent entre les lames de ces membranes: ainsi l'obliquité de l'insertion du conduit de Warthon, du cholédoque même, en rend-elle l'inspection très-

difficile, quoique ces conduits soient infiniment plus considérables; 4°. que, d'après cette structure, il faut regarder les membranes séreuses, toujours disposées, ainsi que nous l'avons vu, en forme de sacs sans ouverture, comme de grands réservoirs intermédiaires aux systèmes exhalant et absorbant, où la lymphe, en sortant de l'un, séjourne quelque temps avant d'entrer dans l'autre, où elle subit sans doute diverses préparations que nous ne connoîtrons jamais, parce qu'il faudroit l'analyser comparativement dans ces deux ordres de vaisseaux, ce qui est presque impossible, au moins pour le premier, et où enfin elle sert à divers usages relatifs aux organes autour desquels elle forme une atmosphère humide.

Vaisseaux sanguins.

Entre-t-il des vaisseaux sanguins dans la structure des membranes séreuses ? Ces vaisseaux sont très-nombreux autour d'elles, comme on le voit au péritoine, au péricarde, à la plèvre, etc.; ils rampent sur leur face externe et s'y ramifient. Mais j'ai toujours douté que le plus grand nombre de ceux qui leur sont ainsi contigus, fît réellement partie de leur tissu, et même je suis convaincu du contraire. Les considérations suivantes appuient mon opinion. 1°. Dans les cas où ces vaisseaux sont injectés, on les enlève facilement avec le scalpel de la face externe de ces membranes, sans intéresser leur continuité, ce qu'il est impossible de faire jamais dans les fibreuses ou les muqueuses. 2°. En examinant ces membranes là où elles sont libres par l'une et l'autre de leurs faces, aucun vaisseau sanguin n'y est sensible. L'arachnoïde

à la base du crâne en fournit un exemple. 3° Les vaisseaux changent fréquemment de rapport avec ces membranes. J'ai prouvé plus haut que lorsque l'épiploon s'applique sur l'estomac dans sa plénitude, les vaisseaux qu'il contient entre ses lames, ne remontent point avec lui sur ce viscère, à cause de la grande coronaire stomachique qui s'y oppose. Lorsqu'on injecte des cadavres affectés de hernies volumineuses, on ne voit point les vaisseaux rampans, dans l'état ordinaire, sur la surface du péritoine qui correspond à l'anneau, se prolonger inférieurement sur le sac herniaire. Certainement les vaisseaux que l'on observe dans les ligamens larges de la matrice, ne les suivent point dans le déplacement considérable qu'ils éprouvent lors de la grossesse, etc.

Je crois donc assez probable que les membranes séreuses n'ont à elles que très-peu de vaisseaux sanguins; que ce qu'on appelle artères du péritoine, de la plèvre, etc., ne sont que des troncs rampans sur leur surface externe, susceptibles de l'abandonner lorsqu'elles se déplacent, leur étant pour ainsi dire étrangers, n'entrant point immédiatement dans leur structure, à laquelle les systèmes absorbant, exhalant et cellulaire, concourent presque seuls. Sans doute il existe des communications entre le système artériel et les membranes séreuses, au moyen des exhalans; mais rien de précis n'est encore connu sur la nature, la disposition, et même jusqu'à un certain point, sur les fonctions de ces vaisseaux.

§ III. *Variétés d'organisation du Système séreux.*

Nous avons vu le système muqueux présenter dans

chaque partie où il se rencontre, de nombreuses différences de structure, n'être le même dans aucune région et dans aucun organe. Le système séreux varie aussi, quoique moins que le précédent. 1°. Chaque membrane a sa structure propre. Comparez par exemple l'arachnoïde et le péritoine : l'une fine, délicate et transparente, cède au moindre effort, n'a point de résistance, se déchire presque dès qu'on la touche, ne reste jamais intacte à la base du crâne, où elle est libre, pour peu qu'on soulève le cerveau, offre, lorsqu'on la presse entre les doigts, une mollesse remarquable. Plus épaisse et plus dense, l'autre soutient, sans se rompre, tous les efforts imprimés aux viscères abdominaux ; on la tiraille impunément. Son tissu est tout différent. 2°. Les diverses portions des membranes séreuses ne sont point organisées de même ; l'épiploon est par exemple une dépendance manifeste du péritoine, et cependant il ne lui ressemble point. J'ai observé que la portion intestinale de cette membrane est beaucoup plus fine que ses portions hépatique, mésentérique, etc. La moitié de tunique vaginale qui tapisse l'albuginée et s'identifie avec elle, n'est point certainement la même que la moitié qui est libre du côté du dartos, etc. Je ne puis pas dire en quoi consistent précisément ces différences ; mais l'apparence extérieure suffit pour les indiquer.

Faut-il s'étonner d'après cela si toutes les surfaces séreuses ne sont pas également sujettes aux mêmes maladies ; si l'inflammation les attaque à des degrés si différens ; si elles arrivent dix fois sur la plèvre, tandis qu'elles se manifestent une seule sur l'arach-

noïde ; si dans le péricarde, la tunique vaginale et le péritoine, elles n'offrent point les mêmes symptômes ; si les hydropisies varient aussi singulièrement dans chacune ; si les inflammations lentes les attaquent différemment, etc. ? Le péricarde est sujet à une affection que je n'ai vue sur aucune autre surface séreuse, et qui est cependant extrêmement fréquente sur celle-ci : ce sont des plaques blanchâtres, plus ou moins larges, qui se forment à sa surface intérieure, qu'on croiroit, au premier coup d'œil, inhérentes à son tissu, mais qu'on peut cependant enlever en le laissant intact. Je ne sais d'où proviennent ces plaques : correspondent-elles aux fausses membranes de la plèvre ?

On ne doit pas s'étonner non plus de ce que nous avons dit des variétés que la même membrane offre dans ses maladies. Souvent le péritoine est malade en totalité, l'épiploon restant intact, et réciproquement, etc. Les plaques dont je viens de parler se montrent sur la portion cardiaque, et non sur la portion libre du péricarde, etc.

Remarquez cependant que toutes les maladies de ce système portent un caractère commun qui dérive évidemment de l'analogie d'organisation. Il est le seul, avec le synovial, où arrivent les collections séreuses en masses considérables, où se forment les inflammations lentes et tuberculeuses. La plupart de ses modes d'adhérences n'appartiennent qu'à lui. L'inflammation y a un caractère particulier et distinctif, caractère auquel participent toutes les membranes séreuses, avec des modifications. On avoit classé l'inflammation des méninges parmi les phlegmasies séreuses,

par l'analogie des symptômes, bien avant que je n'eusse démontré que l'arachnoïde, l'une de ces méninges, appartient essentiellement au système séreux. C'est à cause de cette membrane, et non à cause de la dure-mère qui est de nature fibreuse, qu'on doit rapporter la phrénésie aux membranes diaphanes, etc.

ARTICLE TROISIÈME.

Propriétés du Système séreux.

§ Ier. *Propriétés de tissu. Extensibilité.*

Les membranes séreuses sont douées d'une extensibilité beaucoup moins étendue, que ne semblent le faire croire, au premier coup d'œil, les énormes dilatations dont elles sont susceptibles en certains cas. Le mécanisme de leur dilatation le prouve évidemment. Ce mécanisme tient à trois causes principales : 1°. au développement des plis qu'elles forment, et c'est ici la plus influente des trois causes. Voilà pourquoi le péritoine, celle, de toutes les membranes de cette classe, qui est la plus exposée aux dilatations, à cause de la grossesse, des hydropisies ascites, des engorgemens viscériques, plus fréquens là qu'ailleurs; voilà, dis-je, pourquoi le péritoine présente un si grand nombre de ces replis, tels que le mésentère, le mésocolon, le mésorectum, les deux épiploons, les appendices graisseuses, le repli de l'appendice cœcale, les ligamens larges de la matrice, les postérieurs de la vessie, etc., etc. Voilà encore pourquoi on observe surtout ces replis autour

des organes sujets à des alternatives habituelles de contraction et de resserrement, comme autour de l'estomac, des intestins, de la matrice, de la vessie : très-manifestes dans le premier état, ils sont peu apparens dans le second. 2°. L'ampliation des cavités séreuses tient aux déplacemens dont leurs membranes sont susceptibles. Ainsi lorsque le foie grossit considérablement, sa membrane séreuse augmente en partie son étendue aux dépens de celle du diaphragme, qui tiraillée se décolle et s'applique sur le viscère engorgé. J'ai vu, dans un anévrisme du cœur, le péricarde qui n'avoit pu que très-peu céder, être détaché en partie de la portion des gros vaisseaux qu'il recouvroit. 3°. Enfin ces membranes subissent dans leur tissu une distension et un alongement réels. Mais c'est en général la cause la moins sensible de l'ampliation de leur cavité; ce n'est même que dans les ampliations considérables, qu'elle a une influence marquée; dans les cas ordinaires, les deux premières causes suffisent presque toujours.

Je ferai une remarque importante au sujet des déplacemens dont les membranes séreuses sont le siége dans les mouvemens de leurs organes respectifs : c'est que ces déplacemens sont très-douloureux quand ces membranes sont enflammées. Lorsque les intestins dilatés écartent les deux lames malades du mésentère pour s'y loger, lorsque l'estomac se place entre celles des épiploons, etc., lors des inflammations du péritoine, le malade souffre beaucoup. Voilà pourquoi les vents sont alors si douloureux, pourquoi il faut éviter de prendre alors tout à coup une grande quantité de boisson. On connoît les vives douleurs que

produit une grande inspiration dans la pleurésie : c'est qu'alors le poumon dilate la plèvre, et tend à se loger entre les replis qui accompagnent les gros vaisseaux pulmonaires, etc.

Contractilité.

Elle correspond à l'extensibilité, elle est moindre par conséquent qu'elle ne paroît d'abord. Quand le péritoine se resserre par exemple, ses différens replis se reforment ; il revient dans sa place, là où il avoit éprouvé des locomotions, etc. Mais on ne sauroit disconvenir que dans les grandes dilatations, ces deux propriétés ne soient très-sensibles : par exemple, dans l'hydrocèle, à mesure qu'on évacue l'eau, la tunique vaginale se resserre sensiblement. Le péritoine après la ponction, offre le même phénomène. A l'instant de l'empyème, la plèvre ne l'éprouve pas aussi sensiblement, non par défaut de contractilité, mais parce que d'une part elle adhère aux côtes qui ne se resserrent point, et que d'autre part si l'épanchement est ancien, le poumon est souvent tellement affaissé par la pression, que l'air ne peut plus le dilater, en sorte qu'il reste un vide entre la portion costale et la pulmonaire, vide que l'air remplit. Un semblable vide resteroit aussi au moment de l'opération, si on évacuoit la sérosité de l'hydrocéphale.

Après de longues distensions, les membranes séreuses ne reviennent plus autant sur elles-mêmes ; la tunique vaginale reste flasque après de fréquentes ponctions, le péritoine après de fréquentes grossesses, etc., etc.

§ II. *Propriétés vitales.*

Éloignées de l'action des corps extérieurs, les surfaces séreuses ne jouissent point, dans l'état naturel, des propriétés qui mettent les organes vivans en rapport avec les corps extérieurs; leur sensibilité animale est nulle, ainsi que leur contractilité de même espèce. Aussi elles seroient très-impropres à servir de tégumens extérieurs, ou à tapisser les organes que revêtent les membranes muqueuses : elles ne nous donneroient en effet aucune autre sensation que celle d'un tact obscur et peu distinct. Elles forment bien des enveloppes, des tégumens, aux organes internes, mais non des enveloppes sensibles. On en a la preuve sur les animaux vivans où l'on irrite impunément ces membranes. J'ai vu plusieurs fois des chiens auxquels j'avois laissé la rate hors de l'abdomen, pour en observer les phénomènes, déchirer eux-mêmes cet organe sans être dans un état de fureur, le manger même, et se nourrir ainsi de leur propre substance. Ils déchirent aussi souvent sans douleur l'extérieur de leurs intestins, quand dans les expériences ceux-ci sortent au dehors, et qu'on abandonne pendant quelque temps ces animaux à eux-mêmes.

Lorsque les corps extérieurs sont en contact avec le système séreux, ils changent son état naturel; ils l'enflamment, comme on le voit sur le péritoine, dans la tunique vaginale mise à nu, comme on l'observe encore toutes les fois qu'un corps étranger introduit dans nos parties agit sur elles. Les chirurgiens mêmes emploient, comme on le sait, pour procurer

ces adhérences artificielles entre les parois de ces membranes, ce moyen auquel ils auroient inutilement recours dans les membranes muqueuses. Les diverses irritations morbifiques enflamment bien plus fréquemment les surfaces séreuses qui dans cet état acquièrent une sensibilité très-vive, supérieure même à celle des tégumens; en sorte que ces surfaces enflammées seroient également impropres à servir de tégumens, parce que les corps extérieurs les exciteroient douloureusement.

La contractilité organique sensible est nulle dans le système séreux; mais l'insensible et la sensibilité correspondante y sont mises en exercice permanent, 1°. par l'exhalation et l'absorption habituelles qui s'y opèrent, 2°. par la nutrition. Ces deux propriétés sont donc celles qui dominent dans ce système: aussi est-ce sur leurs altérations que roulent toutes ses maladies. Les inflammations aiguës, les inflammations chroniques à tubercules, les adhérences, les hydropisies, les exhalations de pus, de sérosité lactescente, etc., etc., dérivent toutes d'un excès, d'un défaut ou d'une altération de ces deux propriétés du système séreux. Ce sont elles aussi que les sympathies y mettent presque seules en jeu; en sorte que malades, soit idiopathiquement, soit sympathiquement, les membranes séreuses présentent toujours une série de phénomènes qui supposent tous un mouvement intestin accru, ou une perte de ressort dans les capillaires exhalans, absorbans, et dans le tissu propre de ces membranes; tandis que dans les systèmes musculaire animal, musculaire organique, etc., ces affections dominantes qui se marquent par des convulsions et par des

paralysies dans l'un, par des mouvemens irréguliers d'irritabilité dans l'autre, ne supposent point cette altération intérieure du tissu de l'organe malade. Voilà pourquoi ces deux derniers systèmes, quoique fréquemment troublés pendant la vie, présentent peu de changemens au médecin dans l'ouverture des cadavres, tandis que le système séreux est un champ si vaste à parcourir pour l'anatomiste pathologique.

Sympathies.

Les surfaces séreuses sont très-susceptibles d'être influencées par les affections des autres organes : ceci est très-manifeste dans les maladies organiques du cœur, du poumon, du foie, de la rate, de l'estomac, de la matrice, etc., organes qui, sans avoir aucune connexion connue de fonctions avec les surfaces séreuses, les influencent cependant au point que tous leurs vices morbifiques d'organisation s'accompagnent, dans les derniers temps, de diverses collections séreuses dans les grandes cavités, collections évidemment dues à un trouble des organes qui exhalent habituellement ce fluide. Je ferai à cet égard deux observations : la première est que les surfaces séreuses les plus voisines de l'organe malade, sont en général les plus susceptibles d'être influencées par lui. Ainsi dans les maladies du cœur et du poumon, les collections séreuses ont lieu surtout dans la poitrine, tandis que l'ascite est toujours le premier résultat des engorgemens du foie, de la rate, etc., les plèvres et le péricarde ne se remplissant que consécutivement. On sait que la plupart des sarcocèles sont compliqués d'hydropisies de la tunique vaginale ; d'où résulte

l'hydro-sarcocèle, maladie que les chirurgiens considèrent isolément, mais qui est la même que celles des cas précédens qu'on pourroit, sous ce rapport, appeler hydro-phthisie, hydro-hépatite chronique, hydro-carcinome de la matrice, etc.

La seconde observation que j'avois à faire, c'est que toutes les fois que la sérosité s'amasse ainsi dans les cavités, consécutivement au vice organique d'un viscère étranger à la membrane, cette sérosité est limpide, transparente et probablement de même nature que celle qui circule dans les vaisseaux lymphatiques. Les exhalans qui la composent n'étant point alors en effet malades, leur action n'étant augmentée, ou celle des absorbans n'étant diminuée que par sympathies, le fluide doit rester le même. Ainsi quoique l'on souffre au bout du gland par une pierre de la vessie, le gland est absolument sain, et le fluide muqueux qui s'en échappe, est de même nature que dans l'état ordinaire. Au contraire, quand les hydropisies dépendent d'une maladie du tissu des surfaces séreuses, comme par exemple d'une inflammation tuberculeuse, d'une inflammation aiguë même, qui a dégénéré, etc., presque toujours la sérosité épanchée est altérée; elle est lactescente, ou il y a des flocons albumineux, une fausse membrane, etc. J'ai fait presque sur tous les cadavres que j'ai ouverts, cette observation que je crois intéressante.

Dans les maladies aiguës, les surfaces muqueuses reçoivent aussi également l'influence sympathique des organes affectés. Si nous pouvions les voir alors, nous les trouverions comme la peau, plus ou moins humides, plus ou moins sèches, suivant les différentes

époques de la maladie. Ce qui le prouve, c'est qu'à la mort qui suit la maladie, la sérosité de la plèvre, du péricarde, du péritoine, etc., varie singulièrement. Tantôt elle est sensiblement augmentée, tantôt elle est presque nulle : cela dépend de l'instant où est mort le sujet. Si c'est pendant que l'exhalation est très-abondante, nous trouvons beaucoup de sérosité; elle est presque nulle, si la vie s'est assez prolongée pour que l'absorption ait eu le temps de se faire. Si l'air environnant ne dissolvoit pas la sueur, ou si la peau étoit disposée en forme de sac, comme les surfaces séreuses, nous la trouverions avec des degrés très-variables d'humidité, suivant que les cadavres seroient morts en sueur, ou avec une suppression d'exhalation cutanée.

ARTICLE QUATRIÈME.

Développement du Système séreux.

§ Ier. *État de ce Système dans le premier âge.*

Toutes les surfaces séreuses sont d'une extrême ténuité chez le fœtus. En ouvrant la poitrine par la section longitudinale du sternum, et en examinant la plèvre dans le médiastin où elle est libre des deux côtés, on trouve qu'elle a moins d'épaisseur que la lame transparente de l'épiploon ou de l'arachnoïde chez l'adulte. Le péritoine est proportionnellement un peu plus épais, mais sa ténuité est encore très-marquée. Quant à l'épiploon et à l'arachnoïde, la comparaison des bulles de savon est presque insuffisante pour exprimer la finesse de leur tissu.

A cette époque, le fluide qui lubrifie les surfaces séreuses est beaucoup plus onctueux et plus visqueux que par la suite ; en promenant comparativement les doigts sur les surfaces, dans les divers âges, on saisit facilement la différence. On diroit presque que les qualités tactiles des fluides séreux, se rapprochent alors de celles de la synovie. J'ignore à quoi tient cette différence.

Au reste, la quantité de ces fluides ne paroît point être aussi grande proportionnellement que celle des fluides cellulaires, avec lesquels ils ont cependant tant d'analogie ; ce qui tient probablement à ce que les mouvemens intérieurs étant moins nombreux, vu l'inaction de la plupart des muscles organiques, moins de fluide étoit nécessaire pour lubrifier les surfaces.

L'accroissement du système séreux est toujours proportionné à celui des organes qu'il reçoit. L'arachnoïde est plus large, à proportion, qu'elle ne le sera chez l'adulte ; elle semble même, comme le cerveau, devenir alors le siége d'un travail nutritif plus actif : aussi les maladies y sont-elles plus fréquentes. L'augmentation d'exhalation y est plus commune que dans toutes les autres poches séreuses : de là les hydrocéphales.

A la naissance, où les mouvemens intérieurs deviennent tout à coup très-multipliés, à cause de la respiration, de la digestion et des excrétions, je présume que les surfaces séreuses deviennent le siége d'une exhalation plus active. Au reste, comme très-peu de sang les pénètre, la production subite du sang rouge et son abord par le système artériel, où il

succède au sang noir, produit sur elles moins de changemens, que sur les surfaces muqueuses, et que dans le système musculaire.

Les membranes séreuses croissent comme les autres organes; long-temps minces et exactement diaphanes, elles s'épaississent peu à peu à mesure que l'on avance en âge, et deviennent d'un blanc terne. Leur souplesse diminue à mesure que leur densité augmente; elles sont d'autant moins résistantes aux différens réactifs, que le sujet est plus jeune. Chez les enfans, la macération et l'ébullition les réduisent bien plus promptement en une pulpe homogène.

J'ai observé que dans le fœtus qui se putréfie, souvent il s'amasse différens gaz aériformes dans les cavités séreuses, comme on peut s'en assurer en ouvrant sous l'eau ces cavités; phénomène beaucoup moins sensible chez l'adulte, où le tissu cellulaire est souvent tout emphysémateux par le mouvement putréfactif, sans que rien ne s'échappe par la canule d'un trois-quarts qu'on enfonce dans la cavité péritonéale ou dans celle de la plèvre, comme je m'en suis plusieurs fois assuré. En général, il se dégage beaucoup plus de fluides aériformes des organes du fœtus, que de ceux de l'adulte, dans les expériences de macération.

§ II. *État du Système séreux dans les âges suivans.*

Dans l'adulte, le système séreux reste long-temps sans éprouver aucun changement bien sensible; ses membranes suivent seulement les lois des organes qu'elles entourent. Ainsi dans l'âge voisin de la jeu-

nesse, les surfaces séreuses de la poitrine sont le siége plus fréquent des inflammations, des hydropisies, etc.; tandis que dans l'âge voisin de la vieillesse les surfaces inférieures, comme le péritoine, sont plus souvent affectées.

Chez le vieillard, le système séreux devient dense, serré; ses adhérences avec les parties voisines deviennent plus marquées : aussi est-il moins susceptible des diverses locomotions dont nous avons parlé. Ses forces, qui s'affoiblissent, y rendent l'absorption moins facile : il est le siége fréquent de l'hydropisie. Lorsqu'il est affecté de quelques maladies, son défaut d'énergie leur imprime un caractère chronique remarquable. Il y a plusieurs vieillards à l'Hôtel-Dieu avec des inflammations tuberculeuses du péritoine, qu'ils portent depuis très-long-temps, tandis que les jeunes gens succombent bien plus vite aux mêmes inflammations. Ainsi les cancers dans les personnes âgées restent-ils souvent comme inertes, ne sont-ils pas même souvent douloureux, tandis que leurs périodes sont le plus souvent rapides chez les adultes.

Les épanchemens séreux sont plus rares que les infiltrations du tissu cellulaire soucutané dans les vieillards; mais ils arrivent plus communément que ceux du tissu intermusculaire.

Le système séreux s'ossifie; mais ce n'est point comme l'artériel, le cartilagineux, etc., par l'effet naturel de l'âge. On ne trouve point habituellement ses membranes osseuses chez le vieillard; et lorsque ce phénomène a lieu, il arrive à tout âge. C'est une maladie, une tumeur réelle, tandis que dans les ar-

tères, les cartilages, il paroît tenir à la série naturelle des fonctions. Je conserve une pièce où l'arachnoïde est manifestement osseuse en plusieurs points, et comme c'est sur la dure-mère que ces productions se sont formées, leur existence sert très-bien à prouver que l'arachnoïde en est distincte; car à l'endroit où elles se trouvent, on l'en détache facilement.

§ III. *Développement accidentel du Système séreux.*

Je ne répéterai pas ici ce que j'ai dit, en parlant du tissu cellulaire, sur la formation des kystes divers. Entièrement analogues aux membranes séreuses naturelles, ces kystes doivent être véritablement considérés comme un développement accidentel de ces membranes dans l'économie. Ils ont la même apparence et presque la même texture, fournissent leur fluide suivant les mêmes lois, paroissent être le siége d'une exhalation et d'une absorption continuelles; puisque, on a beau les vider par la ponction, leurs fluides se reproduisent toujours, jusqu'à ce qu'on les ait emportés. Par exemple, comparez le kyste qui a crû accidentellement le long du cordon spermatique, à la tunique vaginale remplie d'eau dans l'hydrocèle. Si le volume de ces deux tumeurs qui souvent se rencontrent ensemble, est le même, il est impossible d'y trouver aucune différence de forme, d'apparence de texture, de propriété, de fonctions, etc.

SYSTÈME SYNOVIAL.

Je place ce système à côté du séreux, parce qu'il a la plus grande analogie avec lui, sous les rapports, 1°. de sa forme qui est dans chacun de ses organes celle d'un sac sans ouverture, 2°. de sa texture qui paroît être essentiellement cellulaire, 3°. de ses fonctions qui consistent dans une alternative d'exhalation et d'absorption.

Ce qui établit entre ces deux systèmes une ligne réelle de démarcation, c'est que, 1°. le fluide qui en lubrifie les membranes paroît différer dans sa composition, quoique beaucoup d'analogie le rapproche. 2°. Dans les diathèses hydropiques qui affectent simultanément le tissu cellulaire et toutes les surfaces séreuses du péritoine, de la plèvre, etc., l'affection ne s'étend point aux membranes synoviales, ce qui nous indique une différence de structure, quoique nous ne connoissions pas bien cette différence. 3°. Réciproquement, dans les hydropisies des articulations, affection en général assez rare, dans celles des capsules synoviales tendineuses, il n'y a pas affection concomitante des membranes des grandes cavités. 4°. Le fluide des hydropisies articulaires ne ressemble point à celui qui remplit les grandes cavités dans la même maladie. 5°. Les membranes synoviales sont beaucoup plus rarement, que les séreuses, le siége de ces inflammations lentes et tuberculeuses que les surfaces séreuses nous présentent si souvent. J'en ai

vu cependant deux exemples sur la synoviale du genou. Je crois même que ces deux systèmes sont les seuls où s'observe cette maladie; en sorte qu'elle est par son existence un caractère qui la rapproche, et par sa rareté ou sa fréquence, un attribut qui la distingue. 6°. Les divers genres d'adhérences dont j'ai parlé pour la surface séreuse, ne se rencontrent point dans les synoviales, où l'on ne voit que celui qui identifie ces deux surfaces adhérentes, mode qui a lieu fréquemment dans les ankiloses, lesquelles sont aussi souvent déterminées par lui, que par la roideur des parties environnant l'articulation. 7°. Les surfaces synoviales ne sont point aussi souvent que les séreuses, le siége de ces locomotions remarquables dont nous avons parlé; ce qui dépend de ce que les organes articulaires ne sont point, comme la plupart de ceux enveloppés de surfaces séreuses, sujets à des dilatations et à des resserremens alternatifs.

Le système synovial présente manifestement deux grandes divisions. A l'une appartient le système articulaire, à l'autre celui des coulisses tendineuses. Chacun va être examiné isolément.

ARTICLE PREMIER.

Système synovial articulaire.

Je crois avoir décrit le premier cette portion essentielle du système synovial. Je vais rapporter ici ce que j'en ai dit ailleurs. Je rechercherai d'abord comment il est séparé de la synovie; j'examinerai ensuite ce fluide; puis je ferai connoître l'organe qui le fournit.

§ Ier. *Comment la Synovie est séparée de la masse du sang.*

Tout fluide différent du sang, ne peut s'en séparer pour être ensuite transmis à un organe, que par l'un des trois modes suivans : 1°. par secrétion, fonction caractérisée par l'existence d'une glande intermédiaire aux vaisseaux sanguins qui en apportent la matière, et aux vaisseaux excréteurs qui en exportent le résultat ; 2°. par exhalation, fonction distinguée de la première, par l'absence de cette glande intermédiaire, et par l'immédiate continuité du vaisseau sanguin et du conduit exhalant ; 3°. par transsudation, phénomène purement physique, presque toujours cadavérique, rarement observé pendant la vie, simple transmission d'un fluide par les pores d'un organe, vers lesquels il est mécaniquement déterminé. Examinons quel est de ces trois modes, celui choisi par la nature pour déposer la synovie sur les surfaces articulaires.

La Synovie est-elle transmise par secrétion, aux surfaces articulaires ?

Nous devons à Clopton Havers le système qui place dans les glandes les sources de la synovie. Plusieurs auteurs avoient confusément désigné avant lui ces organes dans les articulations ; mais il en fit l'objet particulier de ses recherches, les décrivit dans les diverses articulations, les distingua en deux classes, l'une principale, l'autre accessoire, leur assigna des caractères si évidens, selon lui, qu'on ne peut les y méconnoître. Pelotons rougeâtres, spongieux, for-

més de membranes reployées sur elles-mêmes, situés tantôt en dehors, tantôt en dedans des articulations, toujours disposés de manière à être à l'abri d'une trop forte compression, versant par des conduits en forme de franges le fluide qu'ils séparent : tels sont les caractères tracés par Havers, caractères que tous les Anatomistes admirent d'après lui, et dont les auteurs les plus modernes et les plus distingués consacrèrent surtout la réalité dans leurs ouvrages.

Quelques Anatomistes de ce siècle ont cependant jeté des doutes sur ces corps glanduleux. Lieutaud les confond avec le tissu cellulaire graisseux. Desault ne les en distinguoit point. Tout m'a confirmé dans la même opinion, qu'une foule de considérations paroissent établir d'une manière indubitable. Voici ces considérations : 1°. Ces pelotons rougeâtres ne se rencontrent que dans certaines articulations. Il en est plusieurs où leur existence ne peut être établie que par supposition. 2°. Le plus grand nombre des synoviales des tendons n'en présentent certainement aucun, quoique Havers, Albinus, Junke et le cit. Fourcroy les admettent dans toutes, fondés sans doute sur l'analogie, et non sur l'inspection. Cependant la synovie se sépare également dans ces deux cas, et lubrifie les surfaces des articulations et des gaines tendineuses : cette séparation est donc indépendante de l'action glanduleuse. 3°. Si on examine les glandes synoviales les mieux caractérisées, telles que celle de la cavité cotyloïde, on n'y découvre aucune trace de ce parenchyme inconnu dans sa nature, mais remarquable par sa structure, qui compose en général les glandes, et qui les distin-

guant de toute autre partie, forme leur véritable caractère organique. 4°. Aucun conduit excréteur ne peut être démontré dans ces organes. Ceux en forme de franges, admis par Havers, sont imaginaires. Bertin lui-même a reconnu cette vérité, quoiqu'il attribuât à ces corps une structure glanduleuse. La transsudation des fluides injectés par les artères voisines de l'articulation, ne prouve pas mieux l'existence de ces conduits, qu'elle ne l'établit dans les cavités des membranes séreuses où elle a lieu également, et où cependant il est bien prouvé qu'aucune glande ne verse l'humeur albumineuse qui lubrifie habituellement ces cavités. 5°. L'insufflation résout entièrement en tissu cellulaire ces pelotons graisseux. La macération produit le même effet. Lorsqu'une ébullition long-temps continuée et amenée par degrés, en a enlevé toute la graisse, il ne reste qu'un amas de cellules affaissées les unes sur les autres, et semblables à celles du tissu cellulaire ordinaire. 6°. Le caractère glanduleux se prononce dans certains cas pathologiques, par une tuméfaction, un endurcissement particuliers, dont les organes autres que les glandes, tels que les muscles, les tendons, etc., n'offrent jamais d'exemple. Le foie, les reins, les organes salivaires, toutes les glandes sensibles, sont remarquables par là. Telle est même la vérité de ce caractère, qu'il sert à indiquer des glandes que leur ténuité dérobe dans l'état naturel. Par exemple, l'existence des cryptes de l'estomac, de l'urètre, et de plusieurs autres membranes muqueuses, est fondée d'abord sur l'analogie des autres membranes de cette classe, mais principalement sur le développement ac-

cidentel que ces cryptes acquièrent dans certaines maladies. Jamais au contraire les prétendues glandes synoviales n'offrent à l'observateur un semblable développement. Toujours dans les maladies des articulations, un engorgement commun semble les identifier au tissu cellulaire voisin. Elles n'ont point, comme les autres glandes, des affections isolées de celles de ce tissu, sans doute parce qu'elles n'ont point une vitalité propre, parce que, simples prolongemens du tissu cellulaire voisin, elles en partagent la nature, les propriétés, et doivent par conséquent participer à tous les états où il se trouve, comme lui à son tour doit immédiatement recevoir l'influence de leurs affections.

Les considérations que je viens de présenter successivement, forment, je crois, une somme de données suffisantes pour résoudre le problème proposé ci-dessus, en établissant comme une proposition incontestable, que *la synovie n'est point transmise par secrétion, aux surfaces articulaires.*

Passons au second mode de transmission indiqué par les auteurs.

La Synovie est-elle transmise par transsudation, aux surfaces articulaires?

C'étoit une opinion anciennement reçue, que la moelle des os longs suinte par les pores de leurs extrémités et par ceux des cartilages qui les terminent, pour lubrifier les surfaces articulaires. Havers renouvela cette idée oubliée à l'époque où il écrivoit, unit cette source de la synovie à celle qu'il avoit placée dans les glandes, et forma ainsi de cette humeur

un mélange composé de deux fluides différemment transmis à l'articulation. La plupart de ceux qui le suivirent, partagèrent son opinion sur ce point. Ceux même, tels que Desault, qui rejetèrent l'existence des glandes articulaires, et par là même la secrétion de la synovie, en admirent la transsudation, fondés sur les observations suivantes. 1°. Un os long, dépouillé de ses parties molles, et exposé à l'air, laisse échapper par les porosités de ses cartilages un suintement graisseux qui ne cesse que quand le suc médullaire est complétement épuisé. 2°. La compression mécanique de l'extrémité cartilagineuse d'un os long produit momentanément le même phénomène. Ces faits évidens pour l'os qui est mort, sont-ils aussi réels dans celui qui vit? Diverses considérations, que je vais exposer, me conduisent à penser le contraire.

1°. Les forces vitales, dont l'effet est d'imprimer à tous les organes qu'elles animent, un degré de ton suffisant pour résister à l'abord des fluides, laissent, en s'évanouissant, les fibres de ces mêmes organes dans une laxité qui les rend par-tout perméables. Aussi la transsudation n'est-elle presque plus aujourd'hui considérée que comme un phénomène purement cadavérique, qui, transformé ici en phénomène vital, offriroit une exception manifeste aux lois de la nature, que caractérisent surtout la simplicité et l'uniformité. 2°. Le suintement graisseux a lieu dans l'expérience indiquée ci-dessus, non-seulement par les pores des cartilages, mais encore à travers ceux de toute la surface de l'os; en sorte qu'en raisonnant d'après ce qu'on observe ici sur le cadavre, il est évident que pendant la vie l'os entier devroit être, pour

ainsi dire, plongé dans une atmosphère de synovie ; conséquence qui, prouvée fausse par la plus simple inspection, démontre la fausseté du principe dont elle découle. 3°. Les articulations des cartilages du larynx sont lubrifiées, comme celles des os, par le fluide synovial ; et cependant ici toute transsudation de moelle est impossible, puisqu'elle n'existe point dans la substance des cartilages. 4°. La moelle est presque toujours intacte dans les maladies qui, affectant les articulations, altèrent l'humeur qui les lubrifie. Réciproquement la synovie ne prend point un caractère différent dans les affections de l'intérieur des os, qui portent sur l'organe médullaire leur influence spéciale. 5°. Enfin, l'expérience que j'ai faite, et qui a été exposée à l'article de la moelle, prouve bien manifestement la non-transsudation de ce fluide.

Desault, pour expliquer la manière dont la synovie se sépare du sang, ajoutoit à cette prétendue transsudation de la moelle, un suintement fourni par toutes les parties contenues dans l'articulation, tels que les ligamens capsulaires et interarticulaires, les graisses internes, les cartilages, etc. Une comparaison suffira pour apprécier cette hypothèse. Que diroit-on d'un système où, pour expliquer la production de l'humeur séreuse du bas-ventre, on en placeroit la source dans le foie, la rate, les intestins, et en général dans tous les organes de cette cavité ? Sans doute on répondroit qu'un fluide identique par sa nature, ne sauroit être fourni par des parties de structure si différente, qu'il est bien plus simple d'en chercher la source unique dans l'unique membrane

qui revêt tous les viscères gastriques. L'application est exacte, et l'analogie complète pour la cavité articulaire.

Nous pouvons, je crois, sans crainte d'erreur, conclure de tout ce qui a été dit ci-dessus, que *la synovie n'est point transmise par transsudation, aux surfaces articulaires.*

Je passe au dernier mode indiqué pour la séparation de la synovie.

La Synovie est-elle transmise par exhalation, aux surfaces articulaires?

La solution des deux problèmes précédens semble naturellement amener celle de la question que nous nous proposons ici. En effet, voici deux données sur la certitude desquelles on peut, je crois, compter: 1°. La secrétion, l'exhalation et la transsudation sont les seuls moyens par lesquels un fluide différent du sang, peut être transmis à un organe. 2°. La secrétion et la transsudation sont étrangères à la transmission de la synovie. Or, de ces deux données certaines, ne peut-on pas tirer cette conséquence certaine aussi, l'exhalation est le mode par lequel la synovie est apportée aux articulations? Mais ajoutons à ces preuves négatives, des considérations qui établissent positivement cette proposition.

Les rapports les plus frappans s'observent entre la synovie et le fluide qui lubrifie les parois des membranes séreuses. 1°. Rapport de composition. Ces deux fluides sont essentiellement albumineux. L'albumine prédomine dans tous deux, quoiqu'un peu différente dans l'un et l'autre, comme l'a démontré

le citoyen Marguerron. Havers avoit déjà indiqué cette analogie; il savoit que ces deux fluides sont coagulables par l'alcool, les acides et le calorique, sans connoître le principe auquel est due cette propriété. 2°. Rapport de fonctions. Tous deux sont destinés à lubrifier des surfaces où s'exerce beaucoup de mouvement, à diminuer le frottement qui en est l'inévitable effet, à prévenir des adhérences funestes. Tous deux sont dans le même état, sur leurs surfaces respectives : c'est une rosée qui se répand sur ces surfaces, et qui bientôt y est reprise. 3°. Rapport d'affections. L'inflammation tarit la source de l'un et de l'autre, et détermine des adhérences plus communes dans les membranes séreuses, plus rares dans les articulations où elles produisent l'ankilose. Tous deux sont sujets à des augmentations contre nature qu'un mot commun désigne, celui d'hydropisie. 4°. Rapport d'absorption. Le système lymphatique est, pour tous deux, la voie par laquelle ils rentrent dans la circulation, après avoir suffisamment séjourné sur leurs surfaces respectives.

Ces divers rapprochemens qui, à quelques différences près dans la composition, associent si visiblement la synovie à l'humeur des membranes séreuses, ne nous mènent-ils pas à cette conséquence bien simple, savoir, que ces deux fluides étant analogues sous tous les autres rapports, doivent l'être aussi par la manière dont ils sont séparés de la masse du sang? Or, c'est un point de physiologie aujourd'hui généralement reconnu, que l'humeur des membranes séreuses y est apportée par exhalation : donc nous sommes évidemment conduits d'inductions en in-

ductions, à celle-ci qui répond à la question proposée ci-dessus : *La synovie est transmise par exhalation, aux surfaces articulaires.*

Cette conséquence précise, rigoureuse, tirée de faits palpables et constans, deviendra, je crois, une vérité démontrée, quand aux analogies précédemment établies nous aurons ajouté celle de l'organe membraneux, siége essentiel de l'exhalation de la synovie.

§ II. *Remarques sur la Synovie.*

Ainsi séparée de la masse du sang, la synovie se présente sous l'apparence d'un fluide blanchâtre, visqueux et transparent. Elle file, comme certains syrops, en s'écoulant des articulations. Cette disposition onctueuse la rend très-propre à lubrifier les surfaces articulaires qui se frottent, et à amortir leurs chocs trop forts.

Sa quantité varie : il est des articulations qui en contiennent beaucoup ; celle du coude-pied m'a toujours paru être celle où on en trouve le plus. Viennent ensuite l'ilio-fémorale, la scapulo-humérale, l'huméro-cubitale, etc. Il en est d'autres où on n'en rencontre presque pas : telles sont la sterno-claviculaire, les sterno-costales, les costo-vertébrales, etc. Ce n'est pas la petitesse des surfaces synoviales, qui occasionne dans ces articulations la sécheresse constante qu'on y observe ; car les poches synoviales du larynx, bien plus petites, sont beaucoup plus humides.

Du reste, la synovie ne varie point en quantité dans chaque articulation, comme la sérosité dans les membranes séreuses. Pour peu qu'on ait ouvert de péritoines, de plèvres, de péricardes, etc., on voit qu'à

peine deux sont semblables : tantôt c'est une simple rosée, tantôt un amas réel de fluide. Ici au contraire c'est toujours à peu près la même quantité : cela tient à ce que la synoviale ne ressent pas aussi facilement que les surfaces séreuses, les influences sympathiques des autres organes malades.

La synovie n'est point sujette aux diverses altérations que présentent les fluides séreux. Jamais je n'ai vu sur les surfaces articulaires ce que l'on nomme fausses membranes inflammatoires. Les amas contre nature de synovie ne contiennent jamais de ces flocons blanchâtres, si communs dans les collections séreuses. Je ne connois point d'exemple de sérosité lactescente épanchée dans l'articulation. Une des plus fréquentes altérations de la synovie, c'est, je crois, celle où elle prend la consistance d'une gelée comme rougeâtre, analogue (qu'on me passe cette comparaison) à la gelée de groseille. Or cette altération est absolument étrangère aux fluides séreux.

Ces différences essentielles que présentent la synovie et la sérosité dans leurs altérations, supposent manifestement une diversité de nature dans les principes qui les composent dans l'état naturel. La viscosité de l'une, la fluidité plus grande de l'autre, l'annoncent aussi, comme l'observe le citoyen Fourcroy. Cette diversité de nature paroît spécialement dépendre d'une substance particulière qui entre dans la composition de la synovie, que peu de fluides animaux présentent, que le cit. Marguerron qui l'a observée, désigne sous le nom d'albumine d'une nature spéciale, et qui mérite d'être l'objet de nouvelles recherches.

Je ne présente point les détails de l'analyse de la synovie; ils appartiennent à la chimie animale.

§ III. *Des Membranes synoviales.*

Nous avons vu toutes les grandes cavités tapissées par des membranes séreuses qui forment par leurs replis des espèces de sacs sans ouverture, lesquelles embrassent et les organes, et les parois de ces cavités. Il existe dans toutes les articulations mobiles, des membranes exactement analogues, dont les usages sont les mêmes, dont la nature n'est point différente, et que j'appelle synoviales, parce que leurs parois exhalent et absorbent sans cesse la synovie.

Formes.

On doit donc concevoir toute membrane synoviale, comme une poche non ouverte, déployée sur les organes de l'articulation, sur les cartilages diarthrodiaux, sur la face interne des ligamens latéraux et capsulaires, sur la totalité des ligamens interarticulaires lorsqu'ils existent, sur les paquets graisseux saillans dans certaines cavités articulaires, etc... C'est d'elle que ces divers organes empruntent l'aspect lisse, poli et reluisant qui les caractérise dans ces cavités, et qu'ils n'ont point ailleurs. De même qu'en disséquant exactement les organes gastriques, on pourroit enlever le péritoine, son sac restant intact, de même on concevroit la possibilité de séparer et d'isoler cette membrane, sans les intimes adhérences qu'elle contracte en quelques endroits. Toutes les parties qu'elle embrasse sont hors de la cavité arti-

culaire, quoique saillans dans cette cavité, comme le poumon se trouve à l'extérieur du sac formé par la plèvre, le foie à l'extérieur de la poche péritonéale, etc., etc.

On trouve la membrane synoviale dans toutes les articulations mobiles, dont le plus grand nombre n'a qu'elle et des ligamens latéraux. Ce qu'on appelle communément capsule fibreuse, ne se rencontre qu'autour de quelques surfaces articulaires. Les connexions de l'humérus, du fémur et d'un ou de deux autres os dont les extrémités se joignent par énarthrose, en offrent seules des exemples. On voit dans ces articulations deux enveloppes très-distinctes. L'une fibreuse est extérieure, et se trouve disposée en forme de sac ouvert en haut et en bas, embrassant par ses deux grandes ouvertures les surfaces des deux os, et se confondant autour d'elles avec le périoste qui entrelace ses fibres avec les siennes. L'autre celluleuse, qui est la membrane synoviale, tapisse la première à l'intérieur, s'en sépare ensuite, lorsqu'elle arrive vers les deux cartilages diarthrodiaux, et se réfléchit sur eux, au lieu de s'unir au périoste. Le cit. Boyer a indiqué cette disposition pour le fémur.

Dans toutes les articulations ginglymoïdales, comme dans celles du coude, du genou, des phalanges, de la main, du pied, etc., etc., la capsule fibreuse manque absolument. Les fibres, au lieu de s'étendre et de s'entrelacer en membrane, se ramassent en faisceaux plus ou moins épais qui forment les ligamens latéraux. On ne retrouve plus que le feuillet interne des articulations énarthrodiales, c'est-à-dire, la membrane synoviale, laquelle ne contracte non plus ici aucune

adhérence avec le périoste, mais se réfléchit sur les cartilages. En la prenant à l'endroit de cette réflexion, on peut la détacher assez avant, et se convaincre ainsi qu'elle offre une organisation externe toute différente de celle que présente d'abord à l'esprit l'idée d'une capsule articulaire. Cette disposition est extrêmement facile à apercevoir par la moindre dissection, au genou derrière le tendon du crural et le ligament inférieur de la rotule, au coude sous le tendon du triceps, aux phalanges sous celui de l'extenseur, etc. Toutes les arthrodies ont aussi une organisation analogue, comme on le verra dans l'Anatomie descriptive; en sorte qu'on peut assurer que les capsules fibreuses n'existent que dans un très-petit nombre d'articulations, que presque toutes n'ont que des poches synoviales qui se déploient et se réfléchissent sur les surfaces osseuses, sans s'attacher autour d'elles, comme l'ont écrit tous les auteurs.

J'ai constaté cette remarquable différence des articulations par une foule de dissections. Quelques anatomistes étoient sur la voie de la découvrir, lorsqu'ils ont observé que diverses capsules paroissoient toutes formées de tissu cellulaire. C'est en effet la texture de la membrane synoviale, qui diffère essentiellement en cela des capsules fibreuses. Qu'on conserve, si l'on veut, le mode de capsule pour toutes les articulations; mais alors il faudra lui attribuer nécessairement des idées différentes. Comparez, par exemple, la capsule fibreuse du fémur à la capsule synoviale du genou; vous trouverez, d'un côté, 1°. un sac cylindrique à deux grandes ouvertures pour les extrémités osseuses, et à plusieurs petites pour les vaisseaux; 2°. un entrelacement fibreux, semblable à celui des

tendons, des aponévroses, etc.; 3°. un mode de sensibilité, analogue à celui de ces organes; 4°. l'usage de retenir fortement en place les os articulés, qui n'ont que ce lien pour affermir leur union. D'un autre côté vous observerez, 1°. un sac sans ouverture; 2°. une structure celluleuse, identique à celle des membranes séreuses; 3°. une sensibilité de même nature que la leur; 4°. la simple fonction de contenir la synovie et de la séparer, les os étant assujettis par de forts ligamens. D'ailleurs, les différens réactifs ont sur les capsules fibreuses une influence toute différente de celle qu'ils exercent sur les synoviales. L'ébullition les jaunit, les rend demi-transparentes, les ramollit comme les tendons, et les fond peu à peu en gélatine. Les synoviales bouillies restent blanchâtres, et fournissent peu de cette substance. J'observe même que la teinte jaunâtre et la demi-transparence des capsules fibreuses bouillies, sont un moyen certain de reconnoître les articulations où elles existent, et celles qui en sont privées.

L'existence de la synoviale dans le plus grand nombre des articulations où elle se trouve seule, est mise hors de doute par la plus simple inspection. Dans celles où elle est unie à une capsule fibreuse, on la distingue encore très-bien en différens endroits. Ainsi au fémur, on la dissèque sur le ligament interarticulaire, sur le peloton graisseux de la cavité cotyloïde, sur le col de l'os, aux endroits où elle abandonne la capsule fibreuse, pour se réfléchir sur les cartilages, etc.; mais son adhérence à ces cartilages et à la face interne de la capsule, pourroit élever quelques doutes sur sa disposition en forme de sac par-tout fermé, que nous

lui avons attribuée : il est donc essentiel de présenter quelques considérations propres à dissiper ces doutes.

1°. Quelque fortes que soient les adhérences de la membrane synoviale, on parvient à les détruire sans solution de continuité, par une dissection lente, ménagée avec soin, et commencée à l'endroit où la membrane se réfléchit du cartilage sur la capsule. La macération long-temps continuée permet aussi de l'enlever par lambeaux. 2°. A la suite de certaines inflammations, cette membrane prend une épaisseur et une opacité qui permettent de la distinguer de tous les organes voisins, de ceux même auxquels elle est le plus adhérente. 3°. Les bourses synoviales des tendons sont toutes aussi adhérentes que la synoviale articulaire, aux cartilages de leur gaine et à cette gaine elle-même ; cependant tout le monde leur reconnoît une existence isolée. 4°. Il est des articulations à capsule fibreuse, où les fibres écartées laissent entr'elles des intervalles par où la synovie s'échapperoit, si la membrane synoviale ne les tapissoit. Lorsqu'on pousse de l'air dans l'articulation, on voit celle-ci se soulever à travers ces espaces, et présenter une texture toute différente de celle de la capsule. Bertin a fait cette observation, mais il a cru que ces pellicules étoient isolées, et n'a point vu qu'elles dépendoient de la continuité de la membrane qui se prolonge sur toute l'articulation. 5°. Nous avons observé à l'article du système séreux, que l'aspect lisse et poli que présente la surface des organes, des cavités, leur est toujours donné par ces membranes, et que jamais ils ne l'empruntent de leur propre structure : or, nous verrons que la mem-

brane synoviale a presque la même texture que les séreuses ; donc il paroît qu'aux endroits où les organes articulaires présentent ce caractère, c'est d'elle qu'ils le reçoivent, quoiqu'on ne puisse pas la distinguer aussi bien sur ces organes, que là où elle est libre. D'ailleurs les articulations évidemment dépourvues de cette membrane, ne présentent point cet aspect lisse et poli. Telles sont les surfaces de la symphyse pûbienne et de la symphyse sacro-iliaque qui se trouvent, quoique contiguës, inégales, rugueuses, etc. Nous avons prouvé aussi que jamais cette forme organique n'est due à la compression.

D'après ces diverses considérations, on se convaincra facilement, je crois, que, malgré l'adhérence de la synoviale sur divers points, elle doit être envisagée d'une manière exactement analogue à celle des membranes séreuses, c'est-à-dire comme une véritable poche sans ouverture, par-tout continue et déployée sur tous les organes de l'articulation. D'ailleurs les membranes fibro-séreuses ne présentent-elles pas de semblables adhérences, quoique l'existence isolée des deux feuillets qui les composent, soit généralement avouée ?

D'après l'idée que nous nous sommes formée de la membrane synoviale, il est facile de concevoir comment certains organes traversent l'articulation, sans que la synovie s'échappe par l'ouverture qui les reçoit, ou par celle qui les transmet au dehors. La membrane synoviale alors réfléchie autour de ces organes, leur forme une gaine qui les sépare du fluide et les isole de l'articulation. Ainsi le tendon du biceps n'est-il pas plus renfermé dans l'articulation du bras

avec l'omoplate, que la veine ombilicale, l'ouraque, etc..., dans la cavité péritonéale. Avec la moindre attention, on parvient à l'isoler de la portion de membrane qui forme sa gaine.

Les considérations précédentes nous mènent aussi à trouver une identité parfaite entre les capsules synoviales des tendons et les synoviales articulaires. Dans l'exemple précédent, ces deux sortes de membranes sont évidemment continues; car la capsule de la coulisse bicipitale est de même nature que celle des tendons qui en ont une isolée, comme les fléchisseurs par exemple.

Organisation.

Nous venons de voir que par sa conformation extérieure, la synoviale se rapproche beaucoup de la classe des membranes séreuses; elle n'en est pas moins voisine par son organisation interne. Cette organisation est spécialement cellulaire, comme le prouvent la dissection, l'insufflation, et surtout la macération. La poche que forment les ganglions, n'est évidemment qu'une production de l'organe cellulaire : or, on sait que cette poche exhale et contient un fluide semblable à la synovie. Par-tout où la membrane synoviale est libre, elle tient en dehors à cet organe et se confond avec lui d'une manière si immédiate, qu'en enlevant successivement ses différentes couches, on les voit se condenser peu à peu et s'unir enfin étroitement entr'elles pour la former. De même que dans les membranes séreuses, aucune fibre n'y est distincte. Elle devient transparente lorsqu'on l'isole exactement des deux côtés, ce qu'il est aisé

de faire au genou, dans une très-grande étendue.

Je ne reviendrai pas sur les diverses preuves qui ont établi la structure celluleuse du système séreux; toutes ces preuves sont presque applicables à la synoviale, qui paroît n'être qu'un entrelacement d'absorbans et d'exhalans. D'après cela, il est facile de concevoir ce que sont les paquets rougeâtres et graisseux disséminés autour des articulations. Ils remplissent à l'égard de cette membrane, les fonctions du tissu cellulaire abondant qui enveloppe le péritoine, la plèvre, etc., etc. C'est là que les vaisseaux sanguins se divisent à l'infini avant d'arriver à la membrane où leurs ramifications, successivement décroissantes, se terminent enfin par les exhalans.

Si une rougeur remarquable distingue quelquefois ces pelotons d'avec le tissu cellulaire, c'est que les vaisseaux y sont plus concentrés et plus rapprochés. Par exemple, à l'articulation de la hanche, dont la membrane synoviale presque par-tout adhérente, ne correspond que dans l'échancrure de la cavité cotyloïde à du tissu cellulaire, la nature y a entassé presque toutes les ramifications artérielles qui fournissent la synovie: de là la teinte rougeâtre du paquet celluleux qu'on y rencontre. Au contraire, au genou où beaucoup de tissu cellulaire entoure toute la face externe du sac synovial, les vaisseaux plus disséminés laissent à ce tissu la même couleur qu'à celui de la face externe des membranes séreuses, etc.... Cette rougeur de quelques prétendues glandes synoviales, seul caractère qui les distingue, ne leur est donc pour ainsi dire qu'accidentelle; elle n'indique pas plus leur nature glanduleuse, qu'elle ne la prouve

dans la pie-mère, où elle dépend de la même cause.

Quoique très-analogue aux surfaces séreuses, la synoviale doit présenter cependant des différences de tissu, puisque le fluide qu'elle exhale est un peu différent. En effet, en l'examinant à l'articulation fémoro-tibiale, où on peut en avoir des lambeaux considérables, on trouve qu'elle est plus dense et plus serrées que les membranes séreuses. Son tissu n'a point la souplesse du leur; desséché, il est beaucoup plus cassant, il se soutient roide, tandis que le tissu séreux se meut dans tous les sens sans le moindre effort. Il résiste plus à la macération, etc.

Propriétés.

Les propriétés de tissu se prononcent dans les hydropisies articulaires, où les membranes synoviales sont d'abord très-distendues, et où elles reviennent ensuite sur elles-mêmes après la ponction, opération au reste très-rare. Il paroît cependant que ces membranes ne sont susceptibles que d'une extension lente et graduée. On sait que subitement écartées dans les luxations, leurs parois se déchirent au lieu de s'alonger : elles se réunissent ensuite après la réduction.

Parmi les propriétés vitales, la sensibilité organique est le seul partage de ce système dans l'état ordinaire, comme me l'ont prouvé plusieurs essais sur les animaux vivans où ces surfaces ont été mises à nu et irritées par divers agens. Mais l'augmentation de vie qu'y détermine l'inflammation, en exaltant cette sensibilité, la transforme en animale : c'est ce qu'on observe, 1°. dans les plaies où ces membranes

sont exposées au contact de l'air ; 2°. lors de l'irritation prolongée qu'elles éprouvent de la part des corps étrangers accidentellement développés dans l'articulation ; 3°. dans les diverses affections des surfaces articulaires, etc.....

Ce mode de sensibilité des membranes synoviales sert à confirmer ce que j'ai déjà établi plus haut ; savoir, que la plupart des articulations, les ginglymoïdales surtout, sont dépourvues de capsules fibreuses. En effet, j'ai fait observer que ces capsules, ainsi que les ligamens latéraux, ont un mode de sensibilité animale, qui se développe par les tiraillemens qu'on leur fait éprouver ; en sorte que si on enlève tous les organes voisins d'une articulation, excepté la synoviale et les ligamens latéraux, et qu'on torde ensuite cette articulation, l'animal donne les signes de la plus vive douleur. Mais coupe-t-on ensuite les ligamens, en laissant seulement la synoviale, la torsion n'est plus sensible : donc il n'y avoit point de capsule fibreuse jointe à la synoviale. Cette expérience, facile à répéter sur les membres antérieurs ou postérieurs, peut servir à y reconnoître par-tout les articulations où existe une membrane synoviale seule, et celles où s'y trouve jointe une capsule fibreuse. Celle-ci étant de même texture que les ligamens latéraux, détermine les mêmes douleurs lorsqu'on la tiraille, comme le prouvent d'ailleurs des expériences faites sur les articulations revêtues de ces capsules.

L'exhalation et l'absorption alternatives qui s'opèrent sur les surfaces séreuses, y prouvent la contractilité insensible.

J'ai déjà observé que les surfaces synoviales ne

jouent qu'un très-foible rôle dans les sympathies, qu'elles ne se ressentent que très-peu des affections des autres organes. Tandis que dans les affections aiguës des viscères importans, la peau, les surfaces muqueuses, le tissu cellulaire, les nerfs, etc., etc., sont dans un trouble sympathique plus ou moins marqué, toutes les synoviales restent calmes; elles ne deviennent le siége ni de douleurs vagues, ni d'une exhalation plus active ou plus lente. Elles se rapprochent sous ce rapport des systèmes osseux, cartilagineux, fibreux même, etc. Aussi il ne faut pas que le médecin cherche dans le système synovial un siége fréquent des symptômes accessoires dans les maladies, de cette classe de symptômes qui ne tient point à la lésion de l'organe malade lui-même, mais à ses rapports avec les autres parties.

Dans les douleurs qui affectent les articulations, il y a certainement des cas où la synoviale est malade, et d'autres où les organes fibreux seuls sont le siége du mal. La distinction de ces cas est à rechercher.

Fonctions.

La synoviale paroît absolument étrangère à la solidité de l'articulation. Les capsules fibreuses et les ligamens latéraux remplissent seuls cet usage. La surface lisse que les extrémités articulaires empruntent de cette membrane, favorise leurs mouvemens; elle peut même, sous ce rapport, aider à l'action musculaire : ainsi les portions de synoviale qui se trouvent au genou derrière le crural, au coude sous le triceps, aux phalanges sous les fléchisseurs, etc...., remplissent à l'égard de ces muscles, les mêmes fonc-

tions que les bourses synoviales tendineuses. Elles sont à leurs tendons, ce qu'est à celui du psoas et de l'iliaque la poche cellulaire qui le sépare de l'arcade crurale, etc.

Le principal usage de la membrane qui nous occupe, est relatif à la synovie. Elle exhale par une foule d'orifices ce fluide qui y séjourne quelque temps, et rentre ensuite par absorption, dans la circulation. Ses parois sont donc le siége de l'exhalation, comme le rein, par exemple, est celui de la secrétion de l'urine. Le réservoir du fluide exhalé, c'est le sac sans ouverture qu'elle forme, comme la vessie est celui de l'urine venue du rein. Les vaisseaux excréteurs de ce même fluide, ce sont les absorbans qui le rejettent dans la masse du sang, comme l'urètre transmet au dehors l'urine de la vessie. Il y a sous ces divers rapports plus d'analogie qu'il ne semble d'abord, entre la secrétion et l'exhalation.

Les phénomènes du séjour de la synovie dans ce réservoir membraneux, sont relatifs à elle-même, ou aux surfaces articulaires. Les premiers consistent dans une altération particulière, mais inconnue, qu'elle subit entre les systèmes exhalant et absorbant. Les seconds concourent à faciliter les mouvemens articulaires. L'enduit onctueux et glissant que les surfaces reçoivent de la synovie, est singulièrement propre à cet usage, comme je l'ai fait observer.

Développement naturel.

Dans le fœtus et l'enfance, la plupart des synoviales sont bien plus larges proportionnellement que dans les âges suivans, parce que les surfaces articu-

laires ont plus d'étendue dans l'état cartilagineux, que dans l'état osseux; mais alors elles sont d'une extrême ténuité. La synovie n'est pas, comme les fluides séreux sont à cet âge, plus onctueuse et plus consistante; elle paroît même l'être moins. Avant la naissance elle est peu abondante, sans doute parce que les mouvemens sont peu marqués.

Dans le vieillard, j'ai observé que la synoviale devient plus dense et plus serrée. Elle perd en partie sa couleur blanchâtre, devient grisâtre; moins de synovie s'en exhale. Elle n'est point, comme les surfaces séreuses, exposée aux hydropisies. La rigidité qu'elle contracte, contribue à rendre pénibles les mouvemens. Elle ne s'ossifie jamais qu'accidentellement. Le phosphate calcaire, qui envahit peu à peu le cartilage, ne s'en empare point. Je ne connois pas d'exemple de vieillard où l'os ait paru être à nu dans l'articulation.

Développement accidentel.

J'ai déjà observé à l'article des capsules fibreuses, que quand la tête d'un os reste déplacée dans une luxation, ce n'est point une membrane analogue à ces capsules qui se développe autour d'elle; c'est un véritable kyste lisse à sa surface interne, humide de sérosité, formé aux dépens du tissu cellulaire, et offrant, à un peu plus d'épaisseur près, l'aspect véritable des membranes synoviales; c'est une synoviale accidentelle. Les mouvemens imprimés au membre déplacé, paroissent augmenter l'exhalation séreuse dans cette membrane nouvelle: de là sans doute le grand avantage de ces mouvemens, pour rétablir en

partie la motilité des os restés hors de leurs articulations. J'ai vu un danseur dont la tête de l'humérus, logée dans le creux de l'aisselle, à la suite d'une luxation non réduite, y exerçoit des mouvemens très-variés.

ARTICLE DEUXIÈME.

Système synovial des Tendons.

Ce système, indiqué par plusieurs auteurs, décrit par Fourcroy, Sœmering, etc., est absolument de même nature que le précédent, dont il ne diffère que par sa situation; souvent même il se confond avec lui. Ainsi la synoviale du tendon du biceps est-elle continue à celle de l'articulation scapulo-humérale; ainsi celles des jumeaux le sont-elles à la synoviale de l'articulation fémoro-tibiale; c'est la même membrane qui appartient en même temps et au tendon, et à l'articulation. On en voit encore un exemple remarquable pour les extenseurs de la jambe et pour le poplité, aux tendons desquels la même synoviale articulaire du genou sert de capsule, etc.

On ne trouve que très-peu de synoviales tendineuses au tronc; presque toutes occupent les membres où elles servent au glissement des tendons. Elles se rencontrent, 1°. là où un tendon se réfléchit à angle sur un os, comme autour de ceux du grand péronier latéral, du moyen péronier, de l'obturateur interne, du grand oblique de l'œil, etc.; 2°. là où un tendon glisse sur une surface osseuse sans se réfléchir, comme à l'extrémité de celui d'Achille

comme sous celui du grand fessier, des psoas et iliaque réunis, etc.; 3°. là où un tendon glisse dans une capsule fibreuse, comme dans ceux de tous les fléchisseurs, etc. Leur étendue est constamment proportionnée à celle des tendons sur lesquels elles se déploient.

Formes; Rapports; Fluide synovial.

Les synoviales tendineuses représentent, comme les articulaires, des sacs sans ouverture, déployés d'une part sur le tendon, de l'autre sur les organes voisins. Ces sacs sont différemment figurés suivant la disposition du tendon, mais leur conformation générale est variable. On voit d'après cela que toute synoviale tendineuse a deux faces, l'une qui forme l'intérieur du sac, qui est par-tout libre et contiguë à elle-même, l'autre qui tapisse les organes adjacens.

La surface libre est constamment humide d'un fluide exactement identique à celui des articulations, fourni par exhalation ainsi que lui, et non, comme l'ont dit les auteurs, par des corps rougeâtres situés aux environs, corps dont on ne voit le plus souvent aucune trace, et qui, là où ils existent, n'ont rien de glanduleux. Ce fluide est en général beaucoup moins abondant qu'aux articulations, au moins sur le cadavre. Mais il y a des variétés dans les diverses poches synoviales: celles des tendons d'Achille, des psoas et iliaque réunis, de l'obturateur interne, etc., sont constamment plus humides que celles des tendons fléchisseurs, etc.

Est-ce à l'absence de la synovie qu'il faut attribuer l'espèce de crépitation que les tendons font en-

tendre quelquefois dans leurs mouvemens? Je l'ignore. J'observe seulement que cette crépitation a quelque analogie avec le craquement des articulations des doigts qu'on fléchit brusquement, craquement qui ne dépend pas, comme on pourroit le croire, du frottement des surfaces osseuses : en effet, une fois qu'il a été produit, on ne peut plus le déterminer, quoiqu'on excite un nouveau frottement. D'ailleurs on sait que ce craquement naît de l'alongement forcé des phalanges, de l'éloignement de leurs surfaces articulaires par conséquent, aussi bien que de la flexion.

L'augmentation du fluide des synoviales tendineuses forme une espèce d'hydropisie qu'on nomme ganglion, tumeur qui n'existe jamais dans les synoviales des doigts, sans doute à cause du défaut d'extensibilité des capsules fibreuses. Il ne faut pas croire cependant que toutes ces tumeurs, qu'on guérit en les crevant par une forte pression, et en faisant ainsi épancher leur fluide dans le tissu cellulaire, aient eu pour base une synoviale naturelle. Le plus souvent elles sont accidentelles; ce sont des kystes qui se sont formés dans le tissu cellulaire. En effet, on trouve souvent ces tumeurs sur le trajet du grand extenseur du pouce, où il n'y a point de synoviale. A la suite de douleurs rhumatisantes, j'ai vu un amas considérable de fluide dans la petite synoviale du tendon d'Achille : il s'est peu à peu dissipé. J'en ai observé un autre analogue dans la poche du psoas d'un cadavre. Le fluide étoit rougeâtre, et consistant comme de la gelée de groseille. L'action de l'acide nitrique l'a tout à coup coagulé en une masse blanchâtre, et analogue à du blanc d'œuf durci.

La surface adhérente des synoviales tendineuses se déploie, 1°. d'un côté sur les tendons, avec lesquels elle est plus ou moins intimement unie. On la détache facilement de dessus ceux de l'obturateur interne, du psoas, etc. Elle est intimement confondue avec ceux des fléchisseurs. 2°. D'un autre côté, elle tapisse communément le périoste qui, en cet endroit, se pénètre de gélatine, et forme un fibro-cartilage. Son mode de rapport y est analogue à celui de la synoviale articulaire avec le cartilage de l'os. Quelquefois c'est sur une capsule fibreuse qu'elle se réfléchit, après avoir tapissé le tendon : telles sont celles qui avoisinent l'articulation scapulo-humérale. Dans quelques cas elles remontent, après avoir tapissé le tendon, jusque sur les fibres charnues, comme à l'obturateur interne. 3°. En se réfléchissant du tendon sur les organes voisins, elles répondent en général à beaucoup de tissu cellulaire ; mais dans les coulisses des fléchisseurs, ce sont les gaines fibreuses qu'elles revêtent.

Dans tous les grands mouvemens, les synoviales tendineuses, tiraillées plus ou moins, éprouvent diverses locomotions, toujours moindres cependant que celles des surfaces séreuses.

Les formes très-variées que présente le sac sans ouverture des synoviales tendineuses, peuvent se réduire à deux modifications générales. 1°. Les unes offrent des poches arrondies, des espèces de vésicules : telles sont celles du surépineux, des psoas et iliaque, de l'obturateur interne, etc. Toutes ces membranes sont remarquables, en ce qu'elles n'enveloppent jamais le tendon en totalité, mais seule-

ment d'un côté; en ce qu'elles ne forment jamais de replis intérieurs; en ce qu'elles ne sont jamais entourées de gaines fibreuses. 2°. Les autres, appartenantes surtout aux fléchisseurs, et aux tendons divers qui traversent la plante du pied, forment d'abord une espèce de sac cylindrique qui tapisse le canal moitié fibreux, moitié cartilagineux dans lequel glisse le tendon; puis elles se réfléchissent autour de lui, l'enveloppent en totalité, et lui composent une véritable gaine qui l'empêche de baigner dans la synovie. Cette espèce de synoviale tendineuse représente donc véritablement deux canaux, aux extrémités supérieure et inférieure desquels se trouvent deux culs-de-sac qui les réunissent, et complètent le sac sans ouverture. On trouve fréquemment ici des replis intérieurs allant d'un canal à l'autre. Toutes les synoviales des fléchisseurs en ont un sous le tendon.

Organisation; Propriétés; Développement.

L'organisation des synoviales tendineuses est absolument analogue à celle des articulaires. Principalement celluleux, le tissu de ces membranes est sans aucune fibre apparente; sa mollesse est très-marquée; très-peu de vaisseaux sanguins s'y distribuent, quoiqu'on ait écrit le contraire; les absorbans et les exhalans y dominent surtout. Ceux-ci, remplis de sang dans l'inflammation, donnent à la membrane une teinte rougeâtre, plus ou moins foncée. Dans cet état, la synovie ne s'exhale point; il survient même quelquefois des adhérences, comme je l'ai observé sur un sujet où les gaines fibreuses et leurs tendons sembloient ne faire qu'un à l'indicateur et au doigt

du milieu. Les phénomènes inflammatoires des synoviales tendineuses sont surtout remarquables dans les panaris, maladie dont une espèce qui a manifestement son siége dans la synoviale des doigts, est analogue à l'inflammation de la plèvre, du péritoine et à celle des articulations. Elle est plus dangereuse que l'inflammation des synoviales disposées en vésicules ou bourses, parce que la gaine fibreuse qui entoure la membrane enflammée, ne pouvant point se distendre et se prêter au gonflement, comme le tissu cellulaire qui entoure ces bourses synoviales, produit de véritables étranglemens, qu'il faut souvent débrider. Je ne sais si le tissu synovial des tendons est exposé aux inflammations lentes et tuberculeuses, communes aux systèmes séreux et synovial articulaire. Ses propriétés vitales et de tissu paroissent être absolument les mêmes que celles de ce dernier. Comme lui, il reçoit difficilement l'influence sympathique des autres organes; il est calme pendant le trouble qui s'empare des autres systèmes dans les maladies aiguës; il reste intact dans leurs altérations nées des affections chroniques. J'observe aussi que toutes ses affections sont presque locales. Par exemple, il n'y a point, comme dans le système séreux, des espèces de diathèse hydropique, c'est-à-dire de cas où toutes les poches synoviales se remplissent en même temps.

Fines et délicates chez le fœtus et l'enfant, les synoviales tendineuses se prêtent avec facilité à cette foule de mouvemens qui se succèdent sans cesse à cet âge. Plus denses et plus serrées chez l'adulte, elles deviennent rigides chez le vieillard, exhalent moins de fluide, se sèchent, et ne concourent pas peu, par

l'état où elles se trouvent, à la lenteur générale des mouvemens que cet âge entraîne avec lui.

Il y a plusieurs synoviales dont l'existence est variable : telle est, par exemple, celle du grand fessier, à la place de laquelle on ne trouve souvent qu'un amas cellulaire. Ces sortes de membranes sont en général très-sèches lorsqu'elles existent. A peine peut-on y distinguer de la synovie. Elles ressemblent, sous ce rapport, aux synoviales articulaires des vertèbres, de la clavicule, etc.

SYSTÈME GLANDULEUX.

Ce système, l'un des plus importans de l'économie animale, diffère de la plupart des autres en ce que le tissu qui lui est propre n'est point exactement identique dans tous les organes qui le composent. Les fibres d'un muscle de la vie animale pourroient également servir à la structure de tout autre muscle du même système. La fibre tendineuse, les tissus cartilagineux, osseux, etc., sont aussi par-tout les mêmes. Au contraire, le tissu du foie ne pourroit point servir à composer le rein; celui de ce dernier seroit hétérogène dans les salivaires. Le système glanduleux ne se ressemble donc, dans ses diverses parties, que par certains attributs généraux qui souffrent beaucoup d'exceptions.

Les auteurs ont donné le nom de glandes à des organes auxquels il ne convient nullement : tels sont la thyroïde, la pinéale, les glandes lymphatiques, celles surtout qui avoisinent les bronches, le thymus, les surrénales, etc. On ne doit appeler ainsi qu'un corps d'où s'écoule, par un ou plusieurs conduits, un fluide que ce corps sépare du sang qu'il reçoit par les vaisseaux qui s'y rendent. 1°. A la tête, les salivaires, la lacrymale, les glandes de Méibomius, l'amygdale, les cérumineuses de l'oreille; 2°. les mamelles sur la poitrine; 3°. dans le ventre, le foie, le pancréas, les reins; 4°. au bassin, la prostate et le testicule; 5°. dans tout le tronc et à la face, l'ensemble très-nombreux des glandes muqueuses : voilà à peu près ce qui dé-

pend du système glanduleux ; tous les autres organes qui lui appartiennent par ce nom, lui sont étrangers sous le rapport de leur texture, de leurs propriétés, de leur vie et de leurs fonctions. Sous ce point de vue, la division de Vicq-d'Azyr est inexacte.

Les membres ne contiennent rien qui appartienne à ce système, sans doute parce que les fluides qu'il sépare servent presque tous aux fonctions organiques, tandis que tout est relatif aux fonctions animales dans les membres.

ARTICLE PREMIER.

Situation, Formes, Division, etc. du Système glanduleux.

Les glandes ont deux positions différentes. Les unes sont soucutanées, comme les mamelles, les salivaires, etc.; les autres profondément situées, comme le foie, les reins, le pancréas, et presque toutes les muqueuses, sont très-éloignées de l'action des corps extérieurs. Le plus grand nombre occupe des endroits où s'exerce habituellement beaucoup de mouvement, comme les salivaires à cause de la machoire, les muqueuses à cause du plan charnu voisin, le foie à cause du diaphragme, etc.... C'est ce qui a fait croire que ce mouvement extérieur à leurs fonctions, étoit destiné à déterminer l'excrétion de leurs fluides. Mais 1°. les glandes de la voûte palatine, le pancréas, les testicules, les reins mêmes, ne peuvent guères emprunter des secours accessoires, à cause de leur position. 2°. On sait que la vue seule d'un met agréable

fait couler la salive. 3°. Les sialagogues produisent le même effet. 4°. Lorsque la vessie est paralytique, les sucs muqueux y pleuvent comme auparavant, souvent même plus abondamment. 5°. La semence coule involontairement. 6°. L'excrétion des sucs muqueux est aussi facile dans la pituitaire que par-tout ailleurs, quoique le plan charnu presque par-tout répandu sous le système muqueux, manque absolument ici, etc., etc. Mille autres faits analogues prouvent cette vérité mise hors de doute par Bordeu, savoir, que l'action vitale est la cause essentielle de toute excrétion.

Il ne faut pas cependant rejeter entièrement les secours accessoires. En effet, dans les fistules salivaires le malade rend manifestement plus de fluide pendant la mastication que dans tout autre temps. Il est évident que dans l'excrétion de l'urine, les muscles abdominaux jouent le principal rôle. Lorsque la vésicule du fiel se vide, je crois que les mouvemens voisins y sont pour beaucoup. En général, toutes les fois que les fluides se trouvent en masses un peu considérables, si les parois des organes qui les contiennent ne sont pas très-fortes, comme celles du cœur, les mouvemens des organes voisins sont nécessaires pour surmonter la résistance qu'elles offrent. Au contraire, dans les vaisseaux capillaires où les fluides sont en masses très-petites, l'organe qui les contient suffit par sa réaction, pour leur mouvement.

Il est des glandes impaires, comme le foie, le pancréas, etc.; d'autres sont paires, comme les reins, les salivaires, les lacrymales, etc. Celles-ci se ressemblent en général de l'un et l'autre côtés; mais leur

ressemblance n'est jamais comparable pour sa précision, à celle des organes pairs de la vie animale. L'un des reins est plus bas que l'autre ; leurs artères, leurs veines et leurs nerfs ne sont analogues ni par la longueur, ni par le volume ; souvent diverses sissures existent sur l'un et manquent à l'autre, etc. Même observation dans les salivaires.

En général, les formes glanduleuses ne sont point arrêtées d'une manière fixe et invariable ; elles présentent mille modifications diverses dans leur volume, leur direction et leurs proportions diverses ; jamais elles n'ont la conformation précise et rigoureuse des organes de la vie animale. Ce fait est incontestable pour qui a vu un certain nombre de cadavres. Voici un moyen par lequel je l'ai mis dans la plus grande évidence. On sait que les organes varient beaucoup en grosseur, suivant les différens individus : or, dans ces variétés les proportions sont toujours rigoureusement gardées dans la vie animale, tandis qu'il est rare qu'on les observe dans la vie organique. Prenons un organe pour exemple dans chacune des deux vies. J'ai toujours vu que dans un cerveau petit, les corps calleux, les couches des nerfs optiques, les corps cannelés, etc., sont proportionnés au volume total de l'organe. Au contraire, rien de plus commun que de voir un lobe de Spigel volumineux avec un petit foie, et réciproquement un gros foie avec un petit lobe. Il n'est aucun anatomiste qui n'ait eu occasion de faire fréquemment cette remarquable observation. Un rein est plus volumineux, tantôt par sa partie supérieure, tantôt par l'inférieure, etc. C'est sur l'ensemble de l'organe que portent ces va-

riétés de volume dans la vie animale ; souvent c'est sur ses parties isolées dans la vie organique. La raison me paroît en être que l'harmonie d'action est nécessaire, comme je l'ai démontré, pour les fonctions animales ; en sorte que si un côté du cerveau se développoit plus que l'autre côté, si un œil, une oreille, une pituitaire, etc., se prononçoient davantage que leurs organes correspondans, l'entendement, la vue, l'ouïe, l'odorat, etc., seroient inévitablement troublés; tandis que la secrétion de la bile, de l'urine, etc., peuvent se faire également bien, quoiqu'une partie de ces glandes soit plus grosse ou plus petite que les autres parties.

Dans ces variétés de formes, il est une remarque à faire pour les glandes, c'est que celles qu'enveloppe une membrane, comme le foie, le rein, le pancréas même, y sont moins exposées que celles qui sont plongées dans le tissu cellulaire sans avoir autour d'elles une enveloppe membraneuse, comme les salivaires, les lacrymales, les muqueuses, etc. J'ai examiné souvent ces dernières dans la bouche et le long de la trachée-artère : jamais deux sujets ne se ressemblent. On sait que tantôt la parotide se prolonge sur le masseter, et que tantôt elle le laisse à découvert, qu'elle descend plus ou moins sur le cou, qu'elle y est plus ou moins large, etc.

Lorsqu'une glande paire manque ou devient malade, quelquefois l'autre accroît considérablement de volume, comme je l'ai vu pour les reins. Cela arrive aussi dans le traitement par affaissement des fistules salivaires, traitement qui ne réussit pas toujours cependant. Dans d'autres cas, la glande saine aug-

mente son action et sépare plus de fluide sans accroître en volume.

L'extérieur des glandes non-revêtues de membranes, est inégal et bosselé : il répond à des muscles, à des vaisseaux, à des nerfs, etc., à des os même, comme la parotide qui est couchée sur la branche maxillaire. Moins de tissu cellulaire se trouve en général autour d'elles, qu'autour des organes à grand mouvement. Celui qui les touche immédiatement est plus dense, plus serré que celui des intervalles organiques. Il se rapproche beaucoup du tissu soumuqueux, de celui extérieur aux artères, aux veines, aux excréteurs, etc., tissu dont il n'a pas cependant la résistance. Il se charge difficilement de graisse, et forme une espèce de membrane qui, isolant jusqu'à un certain point la vitalité de la glande, remplit en grande partie sous ce rapport, les fonctions du péritoine autour du foie, de la membrane propre du rein, de la rate, etc.

ARTICLE DEUXIÈME.

Organisation du Système glanduleux.

§ Ier. *Tissu propre à l'Organisation de ce Système.*

Le tissu glanduleux est distinct de la plupart des autres, en ce que la disposition fibreuse lui est absolument étrangère. Les élémens qui le composent ne sont point placés les uns à côté des autres, suivant des lignes longitudinales ou obliques, comme dans les muscles, les corps fibreux, les os, les nerfs, etc. Ils se trouvent agglomérés, unis par du tissu cellu-

laire, et ne présentent qu'une très-foible adhérence. Aussi tandis que les organes à fibres distinctes résistent beaucoup, surtout dans le sens de leurs fibres, ceux-ci se déchirent au moindre effort, et se rompent même avec facilité. Leur rupture est inégale, pleine de saillies et d'enfoncemens, différence qui les distingue du cartilage dont la rupture est en général nette. Cette rupture n'est pas aussi facile dans toutes les glandes. La prostate, l'amygdale, les muqueuses, résistent beaucoup plus que le foie et les reins, qui offrent principalement ce phénomène. Le pancréas et les salivaires s'alongent bien un peu sans se rompre, lorsqu'on les distend; mais ce n'est pas leur tissu qui est le siége de ce phénomène, c'est le tissu cellulaire abondant qui les pénètre: aussi leurs différens lobes s'écartent-ils alors, à proportion que les filamens qui leur sont intermédiaires, deviennent plus longs.

Le tissu glanduleux qu'on appelle assez communément parenchyme, est en général disposé de trois manières différentes. 1°. Dans les salivaires, le pancréas et la lacrymale, il y a des lobes isolés les uns des autres, séparés par beaucoup de tissu cellulaire, résultant de lobes plus petits et qui sont agglomérés entr'eux, composés encore de lobes eux-mêmes moindres, qu'on nomme grains glanduleux: le scalpel suit avec facilité, les première, seconde, troisième et même quatrième divisions. 2°. Dans le foie et le rein, on ne trouve aucune trace des premières de ces divisions, de celles en lobes principaux et même secondaires. Les grains glanduleux tous juxta-posés, ayant entr'eux une égale quantité de tissu cellulaire, quantité

très-petite, comme nous le verrons, offrent un tissu uniforme sans inégalité, qui se rompt avec facilité, comme je l'ai dit, et dont la rupture présente des espèces de granulations. 3°. La prostate, l'amygdale, toutes les muqueuses, offrent un parenchyme mou, comme pulpeux, sans apparence, ni de lobes principaux ou secondaires, ni même de grains glanduleux, ne se cassant point, cédant beaucoup plus sous le doigt qui les comprime, que celui des autres glandes. Le simple aspect du système glanduleux suffit pour saisir la triple différence que je viens d'indiquer, et qui est essentielle. Les testicules et les mamelles ont une texture particulière, qui ne peut se rapporter à ces différences.

Les auteurs se sont beaucoup occupés de la structure intime des glandes. Malpighy y a admis de petits corps qu'il a crus formés d'une nature particulière. Ruisch a établi qu'elles étoient toutes vasculaires. Négligeons toutes ces questions oiseuses, où l'inspection ni l'expérience ne peuvent nous guider. Commençons à étudier l'anatomie là où les organes commencent à tomber sous nos sens. La marche rigoureuse des sciences dans ce siècle ne s'accommode point de toutes ces hypothèses, qui ne faisoient qu'un roman frivole de l'anatomie générale et de la physiologie dans le siècle passé.

Il est hors de doute que les excréteurs communiquent avec les artères qui pénètrent les glandes. Les injections faites dans celles-ci s'échappent avec une extrême facilité par les premiers, sans qu'il y ait aucune trace d'extravasation dans la glande. Le sang coule souvent en nature par les excréteurs, et détermine tantôt les pissemens sanguinolens, tantôt une

salivation rougeâtre, etc. Mais ces faits prouvent-ils qu'il n'y a que des vaisseaux dans les glandes, que le parenchyme particulier dont elles résultent ne dépend pas d'une matière qui leur est propre? Les glandes, comme tous les autres organes, comme les muscles, les os, les membranes muqueuses, etc., ont leur tissu qui les caractérise spécialement, qui n'appartient qu'à elles, tissu dans lequel les artères communiquent, et avec les veines, et avec les excréteurs. Ne poussons pas nos recherches au-delà; nous nous engagerions inévitablement dans la voie des conjectures. Bornons-nous à examiner quels phénomènes distinguent ce tissu de tous les autres, lorsqu'on le soumet aux différens réactifs. C'est déjà beaucoup que de connoître les attributs caractéristiques du système glanduleux, sans chercher quelle en est la nature intime, nature qu'un voile épais recouvre, ainsi que celle de tous les autres systèmes.

Séché à l'air après avoir été coupé par tranches, le parenchyme glanduleux perd sa couleur primitive, prend une teinte foncée, noirâtre même dans le foie et dans le rein, où il la doit spécialement au sang qui pénètre ces glandes, puisque si on les fait sécher après les en avoir privées par des lotions répétées, elles restent grisâtres après leur dessiccation. Aucun système ne devient plus dur et plus cassant que celui-ci dans cette préparation. Il diminue alors moins de volume que la plupart des autres. Quand on le replonge dans l'eau ainsi desséché, il se ramollit, reprend en partie son aspect primitif, et sa tendance à la putréfaction qui s'en empare tout de suite si on le laisse à l'air nu.

Exposé à l'air de manière à ce qu'il ne se dessèche pas, le tissu glanduleux se putréfie très-promptement,

donne une odeur plus infecte que la plupart des autres. Plus d'ammoniaque paroît s'en dégager. C'est surtout le foie qui produit une odeur insupportable dans sa putréfaction. Je ne connois aucun organe qui, conservé dans un bocal plein d'eau pour le faire macérer, laisse échapper des émanations plus désagréables. Le rein est bien moins prompt dans sa putréfaction; ce qui varie un peu cependant.

Lors de sa coction, le tissu glanduleux fournit dans les premiers momens de l'ébullition, une grande quantité de substance grisâtre, qui se mêle d'abord exactement à toute l'eau qu'elle trouble, puis se ramasse en écume abondante à la superficie de ce fluide. C'est ce tissu, le charnu, le muqueux et le cellulaire, qui donnent le plus d'écume en bouillant, comme c'est le cartilagineux, le tendineux, l'aponévrotique, le fibro-cartilagineux, etc., qui en donnent le moins. Il ne faut pas croire, au reste, que ce premier produit de la coction soit uniforme dans sa nature: il varie dans chaque système, en qualité comme en quantité. Au moins j'ai observé que son apparence n'est jamais la même, qu'il n'a de constant que son état mousseux, qui encore varie beaucoup, qui même est presque toujours nul dans le système muqueux, etc.

Le bouillon qui résulte de la coction est ici très-chargé en couleur, et paroît contenir beaucoup plus de principes que celui fait avec les organes blancs. Ce seroit un objet bien curieux de recherches, que l'analyse exacte des bouillons que donne chaque système. J'ai trouvé que dans presque tous l'apparence, la saveur et la couleur étoient différentes.

Les glandes éprouvent en cuisant un phénomène qui les distingue spécialement. Elles durcissent à l'instant de la première ébullition, et se racornissent d'abord comme tous les autres systèmes; mais tandis que la plupart de ceux-ci se ramollissent de nouveau par une coction long-temps continuée, au point même de devenir pulpeux, les glandes vont toujours en durcissant davantage, en sorte qu'après cinq ou six heures d'ébullition, elles ont une dureté triple, quadruple même de celle qui leur est naturelle. J'ai fait très-souvent cette expérience, qui du reste est très-connue dans nos cuisines, où lorsqu'on emploie une glande, on a soin de ne pas trop faire durer sa coction. Le rein du bœuf finit par se ramollir; ceux du mouton et de l'homme restent durs pendant beaucoup plus long-temps. Ils se ramollissent cependant plus que le tissu du foie, qui est de toutes les glandes celle qui présente l'endurcissement au degré le plus marqué.

Un autre phénomène qui distingue spécialement l'ébullition du système glanduleux, c'est que lorsqu'on le retire à l'instant où il vient d'éprouver le racornissement subit, commun à presque tous les solides animaux plongés dans l'eau bouillante, il n'a point, comme les autres, acquis de l'élasticité. Tirez en sens opposé un tendon, une membrane séreuse ou muqueuse, un muscle racornis, etc., ils s'alongent, et reviennent ensuite sur eux-mêmes d'une manière subite, à l'instant où l'extension cesse : au contraire, une tranche de foie dévenue racornie, se rompt quand on la distend, et jamais ne revient sur elle-même. Le tissu de la prostate paroît plus susceptible de prendre alors un peu d'élasticité. La disposition non-

fibreuse des glandes paroît influer beaucoup sur ce phénomène.

Exposé à l'action subite d'un feu nu très-vif, comme dans le rôtissage, le tissu du foie et des autres glandes se crispe et se resserre à l'extérieur. Il en résulte à la surface une espèce d'enveloppe imperméable en partie aux sucs contenus dans l'organe, qui de cette manière cuit dans ces sucs qui le ramollissent intérieurement. Ce phénomène est du reste commun à tous les solides. Voilà pourquoi on a le soin d'exposer d'abord le rôti, soit musculaire, soit glanduleux, à l'action d'un feu très-vif; ensuite lorsque le racornissement de sa surface a été produit, on le diminue, et l'organe cuit à petit feu, comme on dit.

Mises dans l'eau en macération, les glandes cèdent diversement à son action. Le foie y résiste plus que le rein qui, au bout de deux mois d'expériences faites dans des vaisseaux placés dans des caves, a été réduit en une bouillie rougeâtre nageant dans l'eau, tandis que le premier conservoit à la même époque et un peu plus tard, sa forme, sa densité, et avoit seulement changé sa couleur rouge en un brun bleuâtre, caractère opposé à celui du rein, qui reste dans la macération tel qu'il est. Les salivaires contiennent beaucoup de cette substance blanchâtre, onctueuse et assez dure, que présentent toutes les parties celluleuses long-temps macérées. Ce n'est pas le tissu glanduleux qui a changé, mais uniquement la graisse contenue dans la cellulosité ici très-abondante.

Les acides agissent à peu près sur le tissu glanduleux, comme sur tous les autres. Ils le réduisent en une pulpe qui varie dans sa couleur, dans la promp-

titude de sa formation, suivant celui qu'on emploie. Le sulfurique est constamment le plus efficace pour produire cette pulpe qu'il noircit, tandis que le nitrique la jaunit. Dans l'état de coction, tous les acides agissent beaucoup plus difficilement sur le tissu glanduleux que dans l'état de crudité. Mes essais m'ont même prouvé que peu de systèmes offrent cette différence d'une manière plus remarquable.

Les glandes sont un aliment moins digestible en général que beaucoup d'autres substances animales, surtout dans l'état de coction, lequel produit sur elles, sous ce rapport, un effet tout opposé à celui qu'il détermine sur les cartilages, sur les tendons et sur tous les organes fibreux, qui par lui perdent leur densité, deviennent mous, gélatineux, visqueux même, et sont plutôt dissous par le suc gastrique. Je crois en général que nous digérerions beaucoup mieux les glandes en les mangeant crues. Tout le monde sait que plus le foie est cuit, plus il est indigeste. Cela m'a engagé à faire une expérience comparative sur cet organe cuit et cru : déjà une portion restée dans le second état étoit réduite en pulpe dans l'estomac d'un chien, que l'autre portion avalée en même temps dans le premier état, commençoit seulement à s'altérer.

Des Excréteurs, de leur Origine, de leurs Divisions, etc. Des Réservoirs glanduleux.

Toutes les glandes ont des conduits destinés à rejeter au dehors le fluide qu'elles séparent de la masse du sang : or comme ils ne se trouvent que dans les glandes, on doit les considérer avec le tissu propre de

ces organes. L'origine de ces conduits est uniforme dans toutes les glandes. Ils naissent, comme les veines, par une infinité de capillaires, qui forment les dernières ramifications d'une espèce d'arbre. Ces ramifications paroissent commencer à chaque grain glanduleux, là où ces grains existent; en sorte que pour chacun, il y en a une, une artère et une veine. Nés ainsi de tout l'intérieur de la glande, ces conduits se réunissent bientôt les uns aux autres, et forment des conduits plus considérables, lesquels traversent ordinairement en ligne droite le tissu glanduleux, convergent les uns vers les autres, se réunissent à d'autres conduits encore plus gros, se terminent différemment.

Sous le rapport de cette terminaison, il faut distinguer les glandes en trois classes. 1°. Les unes transmettent leurs fluides par plusieurs conduits, dont chacun est l'assemblage de conduits plus petits, s'ouvrant les uns à côté des autres, mais tous exactement distincts, et sans communication. Tantôt à l'endroit où se terminent ces conduits, on remarque une saillie plus ou moins marquée, comme au sein, comme encore à la prostate, dont le vérumontanum est une espèce de mamelon. Tantôt c'est une dépression, une sorte de cul-de-sac qui se trouve à l'endroit des orifices, comme dans l'amygdale, sur la langue au trou borgne, etc. Quelquefois la surface où s'ouvrent les conduits divers d'une glande, est lisse et égale, comme pour ceux de la glande lacrymale, de la sublinguale, de presque toutes les muqueuses, etc. 2°. D'autres glandes versent leur fluide par un seul conduit, comme les parotides, le pancréas, les sublingua-

les, etc. Cette disposition n'est qu'une modification de la précédente : là où s'ouvre le conduit, on ne distingue ordinairement aucune inégalité; la surface est lisse. 3°. Il est des glandes qui, avant de rejeter leur fluide au dehors par leur excréteur, le déposent un certain temps dans un réservoir où il séjourne pour être ensuite expulsé : tels sont les reins, le foie, le testicule, etc. Il y a toujours ici deux excréteurs, l'un qui va de la glande au réservoir, l'autre du réservoir au dehors. Ces réservoirs font évidemment système avec leur conduit excréteur.

Quoique la première et la seconde espèces de glandes n'aient point de réservoir, cependant on peut jusqu'à un certain point considérer comme tels, les diverses ramifications de leurs excréteurs. En effet, ces ramifications, ainsi que celles des excréteurs des glandes à réservoir, sont habituellement pleines du fluide qui est secrété dans ces organes. Quelle qu'ait été l'espèce de mort, on fait suinter toujours le fluide prostatique en comprimant la glande; souvent même j'ai déterminé par compression un jet très-sensible. Les mamelons du rein versent aussi constamment l'urine par pression. Le foie coupé par tranches laisse échapper des divisions de l'hépatique la bile en nature. La semence se rencontre constamment dans les tortuosités du conduit déférent. Les vaisseaux lactifères gardent le lait dans leur cavité, jusqu'à ce qu'il soit évacué, et même il n'a pas d'autre réservoir. Le volume plus ou moins considérable du sein pendant la lactation, ne dépend que du plus ou du moins de plénitude de ces vaisseaux, etc. C'est même à cette circonstance qu'il faut rapporter le goût particulier

de chaque tissu glanduleux, qui emprunte toujours quelques particules sapides du fluide qu'il sépare. On sait que le rein a constamment une odeur urineuse, surtout dans les animaux un peu vieux, etc. C'est à cela aussi que je rapporte la différence de putréfaction que j'ai observée entre cet organe et le foie. On sait que la bile subit plutôt la fermentation putride que l'urine; celle-ci, lorsqu'elle est très-acide, peut même préserver jusqu'à un certain point de la putréfaction: or exposez-y comparativement le foie et le rein, celui-ci sera presque toujours le dernier à pourrir, comme je l'ai dit.

Il paroît en général que le trajet des fluides dans les excréteurs est beaucoup moins rapide que celui du sang dans les veines, et même que celui de la lymphe dans les absorbans; cela est même mis hors de doute par les considérations suivantes. L'urine coule continuellement par les uretères, comme les fistules aux lombes le prouvent manifestement: or, pendant le temps où la vessie se remplit par cet écoulement non-interrompu, il couleroit, par une veine égale à l'uretère en diamètre, une quantité de sang dix fois plus grande, et par le canal thorachique bien plus de lymphe. Cependant cette rapidité de mouvement est sujette à beaucoup de variétés: dans la rémittence des glandes, elle est deux fois moindre que dans leur période d'activité; les fistules salivaires en sont une preuve. On sait combien les uretères transmettent promptement l'urine de la boisson, etc.

Volume, Direction, Terminaison des Excréteurs.

Le volume des excréteurs varie. 1°. Ceux qui sortent en certain nombre d'une même glande, sont très-petits, souvent même à peine perceptibles. Ils parcourent communément leur trajet en ligne droite, n'ont entr'eux aucune anastomose, et s'ouvrent tout de suite en sortant de la glande. 2°. Ceux qui sont uniques, sont plus gros, toujours proportionnés au volume de leur glande, excepté cependant l'hépatique qui est manifestement très-petit en comparaison de la sienne. Ils parcourent leur trajet hors de leur glande, naissent de conduits aussi gros que le sont ceux des précédentes ; en sorte que si un tronc unique naissoit des excréteurs isolés de celles-ci, elles ressembleroient en tout aux autres. Elles n'en diffèrent qu'en ce que leurs excréteurs secondaires s'ouvrent tout de suite à leur surface, au lieu qu'ils se réunissent en un tronc commun dans les autres. Le pancréas est le seul où ce tronc commun marche caché dans la glande même. Il n'y a que dans le testicule où il décrit des tortuosités, et où, à cause de cela, il est plus long que le trajet qu'il parcourt.

Quelle que soit leur disposition, les excréteurs versent tous leur fluide ou à l'extérieur, comme l'urètre et les uretères, les lactifères, les conduits des glandes sébacées, etc., ou à l'intérieur des membranes muqueuses, comme les excréteurs muqueux, salivaires, pancréatique, prostatique et hépatique. Les deux surfaces cutanée et muqueuse sont donc les seules où se terminent les excréteurs, les seules que leurs

fluides humectent. Jamais on ne voit ces conduits s'ouvrir sur les surfaces séreuses ou synoviales. Les excréteurs des prétendues glandes articulaires seroient, s'ils existoient, une exception aux lois de l'organisation générale. Jamais les excréteurs ne s'ouvrent dans le tissu cellulaire : si cela arrive accidentellement, ou des dépôts surviennent par l'irritation qui en résulte, comme dans les fistules urinaires, ou des callosités se forment dans le trajet du fluide excrété, et garantissent ainsi le système cellulaire d'une infiltration funeste.

D'après cela, on doit considérer le tube muqueux des intestins comme une espèce d'excréteur général ajouté aux excréteurs hépatique, pancréatique, etc., et qui rejette en masse au dehors tous les fluides qui sont isolément versés par ces conduits dans son intérieur. En effet, tous les fluides secrétés paroissent, comme je l'ai dit, être destinés à sortir du corps. Séparés de la masse du sang, ils lui sont hétérogènes, et n'y rentrent point dans l'état naturel. Quoique contenus encore dans les cavités à surfaces muqueuses, on peut les considérer vraiment comme hors de nos parties. En effet, ces surfaces sont de véritables tégumens intérieurs, destinés à garantir les organes du contact des substances qu'elles contiennent, contact qui leur seroit inévitablement funeste.

Remarque sur les Fluides secrétés.

La destination des fluides secrétés à sortir au dehors, destination qui est incontestable dans l'urine, dans la bile qui colore les excrémens, dans la salive, etc., m'a fait croire pendant long-temps que l'introduction de ces

fluides dans le système sanguin, devoit produire les accidens les plus funestes. J'étois d'ailleurs fondé, 1°. sur mes expériences, où j'ai toujours vu, comme je l'ai dit, l'urine, la bile, etc., injectées dans le tissu cellulaire, n'être point absorbées, mais occasionner des dépôts; 2°. sur les infiltrations accidentelles de l'urine dans les environs de la vessie, d'où naissent toujours des dépôts; 3°. sur les suites funestes de l'épanchement de ce fluide dans le péritoine lors de la taille au haut appareil, de la bile sur la même surface dans certaines plaies pénétrantes, double circonstance où ces fluides ne rentrent jamais dans le sang par voie d'absorption, comme la sérosité péritonéale, mais occasionnent presque toujours la mort; 4°. sur une expérience où j'avois vu périr un chien peu après l'injection de l'urine dans la jugulaire. Toutes ces considérations m'avoient fait soupçonner que réintroduits dans la masse du sang, les fluides secrétés étoient toujours mortels au bout d'un certain temps, et que, comme l'ont cru des médecins dont l'opinion est d'un grand poids, tout ce qu'on dit de la bile épanchée dans le sang dans les maladies bilieuses, n'est qu'une suite d'idées vagues dont rien ne prouve la réalité. Cependant l'intérêt de cette question, pour les théories médicales, m'a engagé à la résoudre par les expériences, d'une manière qui ne laissât aucun doute.

J'ai donc injecté par la veine jugulaire de plusieurs chiens, de la bile prise dans la vésicule d'autres chiens que j'ouvrois en même temps. Pendant les premiers jours ils étoient fatigués, ne mangeoient point, étoient très-altérés, avoient les yeux ternes, restoient cou-

chés; mais après un certain temps, ils reprenoient peu à peu leur vigueur primitive. Je me suis servi ensuite pour ces expériences de la bile humaine; elles ont eu le même résultat, excepté que dans plusieurs circonstances l'animal éprouvoit des hoquets et des vomissemens quelque temps après l'injection. Une seule fois le chien est mort trois heures après l'expérience; mais c'est que j'avois employé ce fluide d'un noir extrêmement foncé, qu'on trouve quelquefois dans la vésicule au lieu de bile, qui a l'apparence d'une encre épaisse, et qui paroît être pour beaucoup dans les vomissemens de matière noire qu'on rend en certains cas.

Ces premières expériences m'ont engagé à en tenter de nouvelles avec la salive : j'en ai obtenu le même résultat; seulement l'état de langueur qui a succédé à l'injection a été moins sensible. J'ai ensuite employé le mucus nasal suspendu dans une suffisante quantité d'eau, car il ne s'y dissout presque pas. Enfin l'urine elle-même a été injectée plusieurs fois, non celle de la boisson qui n'est qu'aqueuse, mais celle de la coction. Les chiens ont été plus malades, mais ne sont point morts, excepté un qui a péri au septième jour dans cette dernière expérience. Je l'ai répétée plusieurs fois, à cause de celle que j'avois faite il y a trois ans; le même résultat a toujours eu lieu, ce qui m'a fait présumer que peu habitué encore alors aux expériences, j'aurai par mégarde introduit une bulle d'air avec la seringue, ce qui aura produit la mort de l'animal.

Voilà donc une question évidemment résolue par l'expérience. Les fluides secrétés, quoique destinés

à être rejetés au dehors dans l'état naturel, peuvent rentrer dans le torrent circulatoire, sans causer la mort de l'animal qui en ressent seulement un trouble plus ou moins grand, suivant la nature du fluide injecté. D'après cela, que la bile circule ou non avec le sang dans les fièvres bilieuses, c'est ce que je n'examine point; mais certainement elle peut y circuler après avoir été absorbée dans ses canaux. Je ne doute pas que dans les résorptions purulentes, le pus ne circule en nature dans le système sanguin; j'avoue que je n'ai point fait d'expérience sur l'injection de ce fluide, mais je m'en occuperai incessamment.

Nous exagérons tout. Sans doute les solides auxquels les forces vitales sont surtout inhérentes, se trouvent spécialement affectés dans les maladies; mais pourquoi les fluides ne le seroient-ils pas aussi? Pourquoi n'y chercherions-nous pas des causes de maladies comme dans les solides?

Il est des cas où ceux-ci sont primitivement affectés, et où les fluides ne le sont que consécutivement : ainsi dans le cancer, dans les affections du foie, de la rate, etc., dans la plupart des lésions organiques, les diverses nuances jaunâtres, grisâtres, brunâtres, verdâtres même, etc., qui se répandent sur la face, sont un indice des altérations consécutives que les fluides ont éprouvées dans leur couleur, et par conséquent dans leur nature.

Dans d'autres cas, l'affection commence par ceux-ci; comme quand le venin de la vipère est introduit dans le sang, comme dans les résorptions du pus des dépôts extérieurs, de celui des foyers des phthisies, comme dans l'absorption des divers prin-

cipes contagieux. Il est hors de doute que les diverses substances qui peuvent s'introduire avec le chyle dans le sang, sont la cause de diverses maladies. N'est-ce pas le sang qui porte au cerveau les principes narcotiques qui font dormir? n'est-ce pas lui qui porte aux reins la térébenthine et les cantharides, aux salivaires le mercure, etc.? Injectez dans les veines de l'opium, du vin, etc., vous assoupirez l'animal comme si vous les lui donniez par la digestion.

On s'est beaucoup occupé dans un temps des infusions médicamenteuses dans les veines des animaux vivans. On faisoit circuler par ces infusions des purgatifs, des émétiques, et mille autres substances étrangères dont le sang supportoit le contact, sans causer d'autres accidens à l'animal que celui des vomissemens et des évacuations alvines si c'étoient des purgatifs ou des émétiques, et un trouble général plus ou moins grand si c'étoient d'autres substances étrangères qui n'eussent d'affinité avec aucun organe déterminé.

Les caustiques, comme l'acide nitrique, le sulfurique et autres substances très-irritantes, ont seuls causé la mort dans ces curieuses expériences dont Haller a présenté le tableau, et qui prouvent que diverses substances absolument hétérogènes au sang peuvent y circuler, qu'il est un torrent commun où se meuvent confondus une foule de principes différens les uns des autres, mais qui ne doivent pas toujours être essentiellement les mêmes. On a négligé dans ces expériences la partie la plus importante, celle de l'infusion des divers fluides animaux, des fluides secrétés en particulier, et plus encore des fluides produits accidentellement dans les maladies. Je pense que les dif-

férentes résorptions pourront être très-éclairées par l'infusion des diverses espèces de pus, de sanie, etc. Mais nous avons déjà assez de faits pour assurer que les fluides et surtout le sang, peuvent être malades; que diverses substances hétérogènes se mêlant à lui, peuvent agir d'une manière funeste sur les solides. En effet, toute matière âcre, irritante sans être mortelle, précipite l'action du cœur, et donne une véritable fièvre si on l'injecte dans les veines. Dans tous ces cas, il faut bien toujours que les solides agissent; car tous les phénomènes maladifs supposent presque leurs altérations, mais le principe de ces altérations est dans les fluides. Ils sont les excitans, et les solides les organes excités. Or, s'il n'y a point d'excitans, l'excitation est nulle, et les solides restent calmes.

Enfin il est des cas où toute l'économie semble simultanément affectée et dans ses solides et dans ses fluides : telles sont les fièvres adynamiques, où en même temps qu'une prostration générale s'empare des premiers, les seconds semblent véritablement se décomposer.

N'exagérons donc point les théories médicales; voyons la nature dans les maladies, comme elle est dans l'état de santé, où les solides élaborent les fluides, en même temps et par là même qu'ils sont excités par eux. C'est un commerce réciproque d'action, où tout se succède, s'enchaîne et se lie. Nos abstractions n'existent presque jamais dans la nature. Nous adoptons ordinairement un certain nombre de principes généraux en médecine, et nous nous habituons ensuite à déduire de ces principes, comme des conséquences nécessaires, toutes les explications des maladies. Il

y a dans les phénomènes physiques une régularité, une uniformité qui ne se trahit jamais. Dans la morale même, il est un certain nombre de principes avoués de tous les hommes, qui les dirigent et qui règlent leurs actions : de là une uniformité constante dans notre manière d'envisager les phénomènes moraux et physiques; de là l'habitude de partir toujours des mêmes principes en raisonnant sur eux. Nous avons transporté cette habitude dans l'étude de l'économie vivante, sans considérer qu'elle varie sans cesse ses phénomènes, que dans la même circonstance ils ne sont presque jamais les mêmes, qu'ils s'exaltent et diminuent sans cesse, et prennent mille modifications diverses. La nature semble à tout instant bizarre, capricieuse, inconséquente dans leur production, parce que l'essence des lois qui président à ces phénomènes, n'est point la même que celle des lois physiques.

Je remarque que les expériences dont je viens d'indiquer le résultat pour les fluides excrétés, contrastent avec celles que j'ai publiées l'an dernier, et dans lesquelles ces mêmes fluides ont été toujours mortels à l'instant où on les poussoit du côté du cerveau par la carotide. C'est là un phénomène général à tous les fluides irritans, soit tirés de l'économie, soit étrangers; ils frappent de mort dès qu'ils parviennent à l'organe cérébral, sans avoir subi d'altération et par une injection immédiate, tandis qu'on peut les injecter impunément dans les veines, comme l'ont prouvé les expériences des médecins du siècle passé. On peut même sans danger, comme je l'ai observé, les introduire dans le système artériel, du côté opposé au cerveau,

comme dans la crurale, par exemple. Les fluides mêlés au sang noir se débarrassent-ils de quelques principes, par la respiration, avant d'arriver au cerveau, ou bien le phénomène précédent tient-il à d'autres causes? Je l'ignore. J'observe seulement que tout ce qui n'est pas sang artériel, le sang noir et la sérosité même, fait périr, quand on le pousse par la carotide. L'eau seule est impunément injectée. Quand les principes irritans sont très-délayés dans ce fluide, leur contact est moins funeste. J'ai vu l'urine peu colorée ne pas produire la mort.

Structure des Excréteurs.

Tous les excréteurs ont une membrane intérieure qui est muqueuse, laquelle est une continuation des surfaces muqueuse ou cutanée, sur lesquelles ils se terminent. Mais outre cela, tous présentent une enveloppe extérieure qui forme comme l'écorce de ce canal muqueux. Cette écorce est très-épaisse dans le conduit déférent, où elle présente une texture peu connue. Dans l'urètre elle est de nature spongieuse et aréolaire, remplie de beaucoup de sang, et analogue au gland qui en est une continuation. Dans les uretères, dans les conduits hépatique, salivaires, etc., c'est ce tissu cellulaire extrêmement dense et serré dont nous avons parlé, qui, par sa texture, se rapproche de celle du tissu cellulaire artériel, veineux, etc., et qui diffère essentiellement du tissu cellulaire ordinaire, comme de l'intermusculaire, etc. Il ne paroît pas qu'il y ait dans ces conduits de membrane différente de ce tissu dense et de la surface muqueuse.

Chaque excréteur a ses vaisseaux. Les uretères re-

çoivent manifestement des branches artérielles, des rénales, des spermatiques, etc., etc. L'hépatique en donne au conduit cholédoque; la transversale de la face au conduit de Stenon, etc., etc. Divers nerfs venant des ganglions accompagnent les artères et les veines correspondantes. Cependant j'ai constamment observé que jamais il n'y a autour de ces conduits, un plexus aussi marqué qu'autour de la plupart des artères.

Les excréteurs ont principalement les propriétés vitales du système muqueux qui les forme en grande partie. Leurs sympathies sont aussi à peu près de même nature.

§ II. *Parties communes à l'Organisation du Système glanduleux.*

Tissu cellulaire.

Les glandes diffèrent beaucoup par le tissu cellulaire qui entre dans leur structure. On peut même en faire deux classes sous ce rapport.

Dans toutes les salivaires, dans le pancréas, dans la lacrymale, dans toutes les glandes à parenchyme granulé et blanchâtre, il est très-abondant. Chaque corps glanduleux est divisé en lobes très-distinctement isolés par des rainures que remplit ce tissu, et qui déterminent la forme bosselée à l'extérieur de cette espèce de glande : non-seulement chaque lobe, mais encore chaque lobule, chaque grain glanduleux même, a aussi pour limite le tissu cellulaire. Sous ce rapport, cette sorte de glandes est véritablement un assemblage de petits corps distincts, qui,

isolés les uns des autres, rempliroient aussi bien leurs fonctions. C'est ce qu'on voit aux parotides, où diverses glandes accessoires se rencontrent souvent sur le trajet du canal de Stenon, et sont parfaitement indépendantes de la glande principale. Tantôt il y a continuité, tantôt isolement entre la soumaxillaire et la sublinguale, etc. Le tissu cellulaire est souvent chargé de beaucoup de graisse dans cette espèce de glande. Cela est remarquable surtout dans le sein, dont le volume tient tantôt au tissu glanduleux, comme dans les jeunes personnes où ce tissu prédomine sur la graisse, tantôt à la prédominance de ce fluide, comme on le voit au-delà de la quarantième année, lorsque cette glande conserve un volume considérable. Le tact reconnoît aisément la différence par la mollesse et la flaccidité de l'organe dans le second cas, par sa résistance et sa fermeté dans le premier. Souvent dans l'âge de la puberté, c'est aussi le tissu cellulaire graisseux qui augmente le volume de cet organe. Voilà comment d'une mamelle très-grosse jaillit souvent peu de lait, tandis que d'une plus petite s'en écoule beaucoup. Dans les sensations voluptueuses que nous éprouvons à la vue de cet organe, nous distinguons très-bien, sans le savoir, le sein dont la saillie est réelle, d'avec celui où elle n'est que fictive, et où la graisse soulève seulement la peau de la mamelle. Il est rare que dans les salivaires, le pancréas, etc., le tissu cellulaire prédomine autant, que la graisse s'y accumule surtout en quantité aussi considérable. J'ai vu cependant des cas où la parotide ressembloit à un muscle graisseux; mais il n'y avoit point augmentation de volume.

Dans le testicule dont les portions parenchymateuses sont isolées comme dans les précédentes, il n'y a point de tissu cellulaire pour moyen d'union. On trouve entre chaque grain des espèces de fils qui paroissent être des excréteurs, et non de véritables lames celluleuses.

Dans les glandes à parenchyme serré, comme le foie, le rein, la prostate, les muqueuses, etc., etc., il y a très-peu de tissu cellulaire : en les déchirant en divers sens, elles se rompent sans montrer des lames intermédiaires. Jamais on ne trouve de graisse accumulée dans leur parenchyme. L'état graisseux du foie qui arrive dans une foule de maladies, et qui n'est point, comme on l'a cru, une affection essentiellement concomitante des phthisies, offre un phénomène tout différent du sein et des salivaires devenus graisseux. La graisse entre alors comme élément dans la texture de l'organe ; elle est à son égard, ce qu'étoit sa substance colorante, qu'elle a pour ainsi dire remplacée : elle ne se trouve point dans des cellules. Du reste on peut l'extraire par l'ébullition, et j'ai observé qu'il en nage beaucoup à la surface de l'eau où l'on met bouillir de semblables foies. Le rein a aussi de la graisse dans son intérieur ; mais c'est autour du bassinet et non dans son parenchyme propre. L'amygdale, la prostate, les glandes muqueuses, etc., n'en offrent jamais. La sérosité ne s'épanche point non plus dans le tissu des glandes à parenchyme serré. La leucophlegmatie la plus complète les laisse intactes sous ce rapport.

Cependant on ne sauroit douter que le tissu cellulaire n'existe dans ces glandes : la macération l'y dé-

montre. Dans les tumeurs fongueuses qui en naissent on en trouve beaucoup. C'est principalement autour des vaisseaux qu'il se rencontre : la capsule de Glisson en est un exemple. Il arrive même souvent, comme je l'ai fait observer, que ce tissu devient malade, le tissu de la glande restant sain. Ainsi voit-on se développer des stéatômes dans le foie, des kystes séreux dans le rein, des hydatides dans tous deux, diverses productions dans les autres, sans que la secrétion soit nullement troublée. C'est dans le foie surtout qu'on fait bien ces observations : son volume est triplé, quadruplé même souvent par des tumeurs intérieures, sans que son tissu se soit accru ; ce tissu dilaté forme, entre ces tumeurs, des espèces de cloisons où la bile se sépare comme à l'ordinaire. La même chose arrive dans le rein, où se trouvent des kystes séreux. Quelquefois ces kystes s'y agrandissent au point que tout le tissu glanduleux est détruit, et qu'il ne reste à sa place qu'une grande poche séparée par des cloisons membraneuses, et remplie de sérosité. Je conserve trois reins de cette espèce.

Vaisseaux sanguins.

Toutes les glandes qu'une membrane n'enveloppe point, reçoivent de tous côtés leurs artères. Une foule de ramuscules venant des vaisseaux voisins, pénètre par toute la superficie des salivaires, du pancréas, des lacrymales, etc. Ces artères serpentent d'abord dans l'intervalle des lobes, se ramifient ensuite entre les lobules, et pénètrent enfin dans les grains. Chacun d'eux a la sienne ; toutes communiquent ensemble ; en sorte que celles de la soumaxil-

laire et de la sublinguale se remplissent par une injection isolée faite au moyen de petits tubes dans la soumentale, dans la maxillaire externe prise au-dessus du bord maxillaire, ou dans la linguale, tout aussi bien que par l'injection du tronc même de la carotide externe.

Dans les glandes environnées d'une membrane, comme le foie, le rein, le testicule, etc., les artères ne pénètrent que d'un côté, ordinairement dans une sissure plus ou moins profonde, et par un seul tronc qui est très-considérable, et qui se partage quelquefois en plusieurs branches plus ou moins volumineuses. Cette partie de la glande où pénètre l'artère, est toujours la plus éloignée de l'action des corps extérieurs, remarque commune à tous les organes importans, comme le poumon, les intestins, la rate, etc., qui présentent toujours au dehors leur surface convexe, celle où les vaisseaux sont le plus ramifiés; en sorte que l'endroit où leur lésion peut arriver, est celui où l'hémorragie est le moins à craindre. Une fois parvenue dans la glande, l'artère principale s'y divise bientôt en diverses branches qui s'écartent et se subdivisent à mesure qu'elles s'approchent de la convexité. Elles laissent dans leur trajet beaucoup de rameaux dans le corps même de la glande, puis se terminent par un grand nombre de capillaires à la convexité. Souvent même elles percent l'organe, et se ramifient entre lui et la membrane qui le recouvre. Par exemple, en injectant l'artère hépatique, si le foie est à nu, on voit tout à coup paroître sur sa convexité une foule de petites stries noirâtres, qui tiennent à cette cause. Le meilleur moyen de bien voir le système artériel glanduleux, est d'injecter un rein

avec une substance solide, d'en détruire ensuite le parenchyme par la macération ou par tout autre moyen. L'arbre artériel reste alors à nu et exactement isolé. Les cabinets contiennent beaucoup de ces préparations.

Les gros troncs artériels serpentant dans les glandes, leur communiquent un mouvement intestin très-favorable à leur fonction. Ce mouvement est d'autant plus marqué, que presque tous ces organes très-rapprochés du cœur par leur position au tronc, sont pour ainsi dire sous le choc immédiat de ses contractions. Les salivaires, les muqueuses de la bouche et la lacrymale d'une part, le testicule, la prostate et les muqueuses des parties génitales de l'autre, offrent les extrêmes de cette position. Une autre cause qui favorise le choc des glandes par l'abord du sang, c'est que presque toutes les artères qui s'y rendent, ne parcourent qu'un très-court trajet pour y arriver. La spermatique seule fait exception à cette règle : aussi tout, dans la secrétion de la semence, semble-t-il être caractérisé par une lenteur remarquable. A ce mouvement habituel imprimé aux glandes par l'abord du sang, doit être ajouté celui qui leur est communiqué par les organes voisins, et qui les entretient dans une excitation habituelle qui est plus nécessaire encore à leur secrétion qu'à leur excrétion. On a trop négligé d'avoir égard dans l'action des organes, aux mouvemens habituels dont ils sont agités. L'exemple du cerveau auroit dû cependant fixer sur ce point l'attention des physiologistes.

Les veines par-tout continues aux artères, suivent dans le système glanduleux la même distribution ; elles les accompagnent presque par-tout. On ne voit

point un plan superficiel et un profond, comme dans beaucoup d'autres organes. Le foie est le seul exemple où le sang rouge pénètre par un côté, et où le sang noir sorte par le côté opposé.

Le plus grand nombre des veines du système glanduleux versent leur sang dans le système à sang noir général, et comme plusieurs glandes sont très-voisines du cœur, le reflux que ce système éprouve souvent, se fait sentir jusqu'à elles. Ce phénomène est surtout remarquable dans le foie, où les veines hépatiques s'ouvrent très-peu au-dessous de l'oreillette droite. Voilà pourquoi toutes les fois que cette oreillette est considérablement distendue, comme dans les asphyxies et dans les morts où le poumon embarrassé oppose un obstacle au sang, le foie est gorgé d'une quantité beaucoup plus grande de ce fluide. J'ai fait constamment cette observation. Pesez comparativement cet organe quand l'oreillette est pleine, et quand elle est vide sur le cadavre, après avoir préliminairement lié tous ses vaisseaux; vous trouverez une très-grande différence. Par la même raison, vous observerez un rapport constant entre la pesanteur du foie et celle du poumon, pourvu toutefois qu'une altération morbifique de tissu dans l'un d'eux ne soit pas cause de la mort. Les veines de plusieurs glandes, comme celles des muqueuses de l'estomac, des intestins, comme celles de la prostate, etc., versent leur sang dans le système à sang noir abdominal. Il n'y a guère dans le système qui nous occupe, que ces veines, celles surtout des glandes placées dans le bassin, qui deviennent variqueuses. Les varices de la prostate sont fréquentes, comme on sait.